R

Herrn George Ernst Stahls,
Königl. Preußischen Leib-MEDICI und Hof-Raths,

Anweisung Zur Metallurgie,
Oder der metallischen
Schmeltz- u. Probier-Kunst.
Nebst dessen Einleitung Zur
Grund-Mixtion
Derer unterirrdischen mineralischen und metallischen Cörper.

Alles mit gründlichen Rationibus, Demonstrationibus und Experimentis nach denen Beccherischen Principiis ausgeführet.

Mit Königl. Pohln. und Chur-Fürstl. Sächs. allergnädigsten *Privilegio.*

****

LEIPZIG,
Bey Wolffgang Heinrich Schönermarck,
1744.

R

Vorrede des Ubersetzers.

Geneigter Leser!

Es incliniret der ietzige Genius derer Menschen sonderlich dahin, die Verborgenheiten der Natur zu entdecken, und ist bemühet solches durch verschiedene media zu erhalten. Theils, durch colligirung accurater observationum und Nachspührung derer Wege, worinnen die Natur der grossen Welt uns täglich vorgehet; theils, durch subsidia mathematica & Chymica, viele Experimente hervor zu bringen, um immer tieffer die würckenden Ursachen der Natur zu ergründen; Es finden sich aber unter denen letztern gar wenige, so die Chymie auf einen raisonablen Fuß tractiren, ob schon eine genugsame Menge Chymischer und metallurgischer Schrifften an den Tag kommet. Die meisten derselben, so sich mit diesem studio occupiren, haben einen gantz verkehrten Zweck, und appliciren die Chymie auf eine Sache, so noch vielen obscuritäten unterworffen lieget, nemlich auf die Alchymie, worvon die wenigsten sich einen der Ver-

nunfft gemässen und verständlichen Begriff gemacht, wie weit ein solches Ding möglich sey oder nicht, vergessen darüber das edelste Stück, nemlich eine wahre Einsicht und Erkäntnis circa mixtiones corporum naturalium, und dererselben relation gegeneinander, zu erlangen, welches doch eine unentbährliche Sache ist, worvon der Anfang zu machen, ehe man die application, entweder zu Erfindung reeller Medicamenten, profitabler zugutmachung derer Ertze, besserer Nutzung der Metallen zur Alchymie, oder auf andere Sachen, dadurch man Nutzen haben will, machet; anders lauffet man als ein Blinder, der im Finstern tappet, vermischet und zerreisset die Cörper wider alle raison, ohne a priori zu wissen, was aus dergleichen Zerstöhrung und Melangen werden könne, daher auch so unendliche Summen Geldes verschwendet und versudelt werden, wodurch es endlich geschiehet, daß die Chymie denen sonst raisonablen Gemüthern verhast und abominabel wird. Und wie es bey solcher Ignoranz der Grundvermischung der natürlichen Cörper denen unglücklichen Alchymisten und schädlichen Medicastern ergehet, so hat es auch eine gleiche Beschaffenheit mit denenjenigen, so die Metallurgie exerciren, und darinnen Verbesserungen in zuguthmachung derer Ertze angeben wollen, daß auch diese an sich lobenswürdige Bemühung erfahrnen und geschickten Hütten-Leuten, Schmeltzern und Probirern ridicul vorkommt, dahero solche lieber bey ihrer praxi, so von ohngefehr von ihnen erfunden worden, bleiben, um die rationes, wie ihre Arbeiten geschehen, oder aus was vor

einem

einem Fundament sie gehen, sich wenig bekümmern, und lieber beym alten bewenden lassen, daß es viel Mühe kostet, wenn auch einer was reelles hat, solches bey Berg- und Hütten-Wercken anzubringen. Diese falsche Sucht, welche aus einem Meer voll schädlicher Affecten ihren Ursprung nimmet, ist ein solches Gifft, wodurch eine unendliche Menge von Menschen, allerley Standes, ietziger Zeit inficiret worden, und als eine Pest überhand genommen, ja so tief eingewurtzelt, daß gar wenige nur eine Lust bezeugen, sich darvon reinigen zu lassen, ob man schon die vernünfftigsten Vorstellungen thut, und den Schaden aufs natürlichste vorstellet. In Erwegung alles dessen nun, hat man resolviret gegenwärtige zwey Tractate des Hn. Hof Rath Stahls, durch vertirung aus dem Lateinischen ins Deutsche, etwas näher ans Licht zu ziehen, und zu mehreren vergnüglichen Gebrauch zu bringen. Denn es hat, nach Bechern, als der hierinnen zu erst das Eiß gebrochen, dieser berühmte Mann mit seinem Lichte und gantz besondern Erfahrung, nun eine geraume Zeit her in dieser dicken Finsternis geleuchtet, und eine solche reine unverfälschte Quelle eröfnet, durch seine unschätzbaren Ausdrücke und Schrifften von der Chymie und Metallurgie wodurch obgemeldetes Spital der Krancken und Blinden gar leicht könte geheilet und sehend gemacht werden. Es haben sich aber deren nur wenige bedienet, die aber dieser Spur nachgegangen, befinden sich wohl dabey und sehen nun klar den Unterscheid zwischen einem Chymico rationali und einem blossen Laboranten und blinden Kohlen-Störer, und wie viel

daran gelegen sey, die Natur in ihren würckenden Gründen zu keñen. Es ist denn bey edirung dieses Wercks die Absicht, denen Liebhabern der Chymie und Metallurgie unter denen vielen Verführungen unvermerckt das Auge auf etwas firmes und reelles zu wenden, damit sie erkennen und lernen mögen, wie man sich zu einer gründlichen Tractation der Chymie, und geschickten application derselben auf diese oder jene Sache, zu præpariren habe. Es hat bereits der Verleger einen guten Anfang gemacht, auch vor die, so in denen Chymischen Handgriffen noch nicht erfahren sind, indem er des seel. Hn. D. Rothen seine Anleitung zur Chymie durch den Druck gemein gemacht, worinnen sogleich die Anfänger, alsobald beym ersten Zutritt zu diesem studio, zu einer feinen accuratesse und gründlichen Ordnung angeführet werden, und ist meines Erachtens noch nie ein solideres Werck und nettere Anweisung oder Delineation der Chymie als dieses gesehen worden. Nunmehro aber werden die Gemüther schon auf was höheres angeführet, wie sie nemlich bemühet seyn müssen bey fernerem Fortgange die Grund-Mixtion der natürlichen Cörper kenneu zu lernen, besonders, da, nachdem in obgedachten Hn. D. Rothens Tractätgen die erste application ad medica & Pharmaceutica gemacht worden, nunmehro ad metallurgica geschritten wird, so ist diesem Tractat von der Metallurgie des Herrn Hof-Raths bereits vor einigen Jahren ein Lateinisch edirter Tractat von der Grund-Mixtion der unterirrdischen Cörper mit beygefüget, und zugleich übersetzet worden, welcher gewißlich als eine fette

Aue voller angenehmen Bluhmen zu betrachten, worinnen man Zeitlebens als Bienen zu saugen haben wird, und wird aus demselben sich eine Tieffe nach der andern eröffnen, wozu noch mehr beytragen kan dessen ebenfals gedruckte Chymia rationalis & experimentalis, worinnen alles zu finden was hier noch mangelt, und woraus die Grund-Mixtiones derer Cörper aller drey Reiche, sich gantz klärlich eröffnen werden; man wird sehen den Nutzen, so daraus erfolgen kan, es werde hernach appliciret worauf es einem ieden beliebet, und man wird seine Desideria viel eher erfüllet sehen, ausser dem sonst alles vergeblich ablauffen, zum wenigsten mit der grösten Unvollkommenheit verwickelt bleiben wird. Es ist nicht zu läugnen, daß noch vieles in der Natur lieget, so zu entdecken wäre, und daß sie uns mehr Schätze darleget, als wir glauben, weil wir nicht alles, wie es sich gebühret, zu nutzen wissen, darum ist es gar nicht strafbar, sich um den wahren Nutzen der von Gott geschenckten Gaben zu bemühen, nur daß man solche Bemühungen auf eine raisonable und Naturgemässe Art auszuführen suche. Diejenigen welche sich in die Alchymie verliebet, und so wohl Particulariter als Universaliter die geringen Metalle in Gold und Silber verwandeln wollen, und doch noch keinen natürlichen Begriff davon haben, oder possibilitatem rei sich nicht raisonabel vorstellen können, vielweniger wissen, was vor Componentia zu dem so sehr beschrienen Stein der Weisen requiriret werden, und aus was vor einem Wesen solche zu ziehen; dieselben werden wohl thun, wenn sie bey ihren verwirrten Laboribus ein

klein wenig stille stehen, und sich vorher, weil doch Metalle zu verändern ihr Zweck ist, in diesen von uns recommendirten Tractaten, was anlanget die Grundanfänge und natürliche Vermischung derer unterirrdischen mineralischen und metallischen Cörper, etwas durch fleißiges lesen und wiederlesen, geschicktes meditiren und experimentiren, nach den darinnen gezeigten Fundamentis, üben, und die Metallurgie in ihren wahren Gründen exerciren werden: So werden sie vielleicht auf nähere meditationes geführet werden, zum wenigsten erkennen, aus was vor Anfängen die Metalle bestehen und was deren componentia seyn; sie werden die analogie, so sie ratione ihrer componirenden Theile, gegen einander haben, gewahr werden, und daß sie voneinander nicht anders als ratione proportionis, mixtionis von einander unterschieden seyn, und wenn sie die componentia metallica erkant haben, werden sie erst observiren die Arth und Beschaffenheit eines ieden Minerals sie werden finden, daß ein Minerale von diesem Componente das præpondium hat in seiner Mixtion, das andere wieder von einem andern; daraus werden sie schliessen können, daß durch geschickte Versetzungen im Schmeltzen eines mit dem andern, bey Bergwercken ein noch aparter Vortheil zumachen wäre; und daß die ordinairen Hütten-Leute aus eben diesem Grunde, da sie diese und jene Zuschläge brauchen mit Vortheil schmeltzen, ob sie schon die raison davon nicht wissen. Es ist auch gantz gewiß, daß in diesen u. jenen Mineralien nach ihrer Grund-Vermischung offt ein höherer Gehalt ist, als sie auf

gros-

grossen Schmeltz-Hütten herausbringen, und der noch wohl zu erhalten seyn möchte dieses glaublich zu machen, ist auf folgendes zu attendiren: Man findet durch die Experienz, daß die ordinairen so zunennenden recrementa metallica, als Schwefel, Arsenic, glaßachte Schlacken ꝛc. welche in Schmeltzung der Metalle sich von einander reissen, und weggehen, daß nur aus einer grossen Menge Ertzes ein klein Theil Metall geschmoltzen wird, würcklich wo nicht Metallmachende doch Metall-artige Theile sind, so in die compacten Metalle Eingang haben; man findet, daß man durch solche Theile die ausgeschmoltzenē Metalle würcklich übersetzen kan, daß sie entweder schweflicht, arsenicalisch oder glasachtig werden; man siehet ferner, daß wenn man mit solchen Theilen die compacten Metalle wohl ausdehnet und damit recht vereiniget, daß durch starckes Schmeltzen dieselben würcklich zerstöret, und ein gut Theil durch diese abgehende recrementa mit weggerissen und davon geraubet wird; gleichfals siehet man, daß wenn die Metalle von diesem oder jenen componente metallico übersetzet worden, und man dieselben wieder ohne Abgang reduciren will, daß solches durch geschickte und der Mixtion gemässe Zuschläge gar wohl geschehen kan, warum solte es nicht auch möglich seyn, daß wenn die mineralia von diesem oder jenem componente metallico ein starckes præpondium haben, nicht im Schmeltzen ein gut Theil Metall solte geraubet werden, und daß solcher Raub durch rechte Zuschläge von anderen Mineralien nicht solte können verwehret werden, zumahl wenn der Vermischung

öfters, nach Beschaffenheit der Sache, und durch gehörige Handgriffe, genugsame Zeit gelassen würde, damit eines in das andere recht einwürcken möge; Es ist nicht allein möglich sondern es geschiehet zum Theil würcklich, könte aber noch besser angeordnet werden. Bey dergleichen steten Experimenten, und genauer observirung, wie ein Cörper in dem andern würcke, wird man gantz gewiß werden, daß solche Dinge würcklich componentia oder Metall-machende Theile sind, weil sie nicht allein eieinen schnellen Ingress in die Matalle haben, und sie in ihre Arth ziehen und übersetzen, sondern weil auch aus denen compacten Metallen selbst dergleichen substantien sich abscheiden lassen, so denenselben aus andern Dingen, so nicht eben Metalle sind, wieder können ersetzet, und also reduciret werden als durch arsenicalische und mercurificirende flüßig-machende Theile können die Metalle arsenicalisch mercurialisch und sehr flüßig gemacht werden; durch Feuer-fähige schwefflichte Theile, werden sie in eben solche Arth geführet; ja durch erdichte bindende glaßachte Theile können sie gar leicht in vitra und Schlacken gebracht werden. Ist also schließlich daß eben solche Theile in denen Metallen liegen und aus denenselben vermischet seyn, welche ihrer Gleichheit wegen, von dem Zusatz angefasset, und darinnen die gantze mixtion übersetzet wird.

Und wenn denn obgedachte Liebhaber der Alchymie erst so weit avanciret wären, könten sie versuchen die metallischen Ertze durch einen natürlichen gelinden Aufschluß durch ihre gradus zu eröfnen, ohne so grosse Force des starcken Schmeltz-Feuers

und ohne Verjagung derer subtilen metallischen Theilen, nach welchem Aufschluß sich eine mitlere zarte substanz, und metallische mixtion finden würde, worinnen die activität des metallischen Wesens noch unzerstöret lieget, welche activitas metallica immer mehr durch gelinde Wege von der groben todten Erde loßzumachen, biß endlich die gantze substanz ad primam viscositatem gebracht, zur höchsten puritét, tenuitét und Flüßigkeit, welche sich mit ☉ oder ☽ loco seminis, schnell vermischen, und beyde nach ihrer völligen Härtung, nachdem successive alle humidität wird vertrieben seyn, ein gantz neues und hohes Metall darstellen werden, höher als ☉ oder ☽, weil hier die componentia metallica aufs höchste gereiniget und subtilisiret sind, so hernach, damit es in die dichte proportion des Goldes kom̃e, einen guten Theil anderer geringen Metallen nöthig haben wird, sich darinnen zu diluiren und corporalität anzunehmen, worbey, weil dieses substantia fixissima und zugleich in summa activitate, das flüchtige vinculum oder coagulum der geringen Metalle im Fluß von ihnen entbinden und den metallischen Mercurium in seine Gestalt, als das höchste Metall, constringiren, zu sich ziehen und compactirẽ wird, gleichergestalt als das allerfixeste acidum sulphuris oder Vitrioli, alle andere flüchtigere acida, wenn es mit einem Sale in Concurs kom̃et, von sich stösset und die Erde, worinnen das subtilere acidum gewohnet, zu sich ziehet, und darinnen zu einem Saltz-Leibe wird. Solcher Versuch dürffte sie vielleicht näher zum Zwecke führen, als alle ihre vielen Bemühungen und Processe, welche

öfters so absurde, und Melangen ohne alle raison sind, daß man in derē Durchlesung sich des Lachens kaum enthalten kan. Es werden also auch diejenigen welche die Verwandelung der Metalle zu erlangen suchen, allhier auf reinere Gedancken und raisonablere Gründe geführet werden, weñ sie nur ein wenig Gedult haben, und ihre gewinnsüchtige Affecten, auf eine Zeit verläugnen können, und die Vernunfft in ihren reinen Würckungen herrschen lassen, wofern sie aber dieses nicht können, dörffte es ihnen auch wohl wiederfahren, daß sie diese Tractate zwar lesen, wenn sie aber nicht so gleich Processe zum Goldmachen darinnen finden, sie wieder weglegen, und das Licht, so ihnen auf ihrem Wege scheinen könte, nicht zu sehen bekommen. Vorietzo begnüge mich nur gleichsam mit einem Finger gewiesen zu haben, wo der Weg zur Warheit liege, und wie zum Genuß aller Glückseligkeit dieses zeitlichen Lebens zu gelangen möglich seyn möchte, worvon man zwar aus vielen Experimentis weitläufftigere Nachricht geben könte, wie die Metallurgie oder zu Guthemachung derer mineren auf die beste Art einzurichten seyn möchte, man will aber hirinnen göttlicher Fügung nicht vorlauffen, wer darzu tüchtig ist, wird meine Meynung und Absicht begreiffen, meinen treugemeinten Rath annehmen, das rechte Theil erwehlen, die Weißheit lieben, und mit derselben endlich seinen Zweck erhalten. Ich aber werde zu aller Zeit seyn

Des geneigten Lesers

Dienstbegieriger.

Vorbe-

Vorbericht.

Die weitläufftige Kunst und Wissenschaft, die Metalle recht zu tractiren, ist in denen nähern Zeiten von langen Jahren her schwerlich in einem andern Lande mühsamer und mit grösserm Nutzen untersuchet worden, als bey uns Deutschen, und bey denen Americanern. Denn andere Nationen werden es fast als ein Wunder anhören, daß bloß in den Meißnischen Silber-Bergwercken innerhalb 80. Jahren, nach Abrechnung aller und jeder Unkosten, die doch auch nicht geringe gewesen, nur an Silber 16440 Millionen und 73 Tonnen Goldes einkommen sind, wie Petrus Albinus in der deutschen Meißnischen Berg-Chronic bezeuget. Daher wird auch niemand leugnen, (er müste denn in diesen Dingen gantz unerfahren seyn,) daß nicht bey denen Deutschen vor andern dieses Werck fürnemlich als eine ordentliche disciplin sey abgefasset, und mit gutem Fortgange getrieben worden. Zwar andere Nationen, wie sich sonderlich die Frantzosen rühmen, unterlassen nicht viel Dinge, welche die Deutschen erfunden haben, weiter auszuüben und genauer zu untersuchen; doch ists auch offenbahr, daß sie fast nichts ihres genauern Nachforschens und Fleis-

ses würdigen, was sie nicht vielmehr durch Arbeit und beständige Bemühung, als durch vieles Nachdencken und Speculiren zu einem höhern Grad der Vollkommenheit bringen können.

Nun sind aber die Metalle dergestalt beschaffen, wenn man sie einmahl recht gereiniget hat, daß die Kunst an ihnen weiter nichts zu thun vermag, als dieselben zu allerhand künstlichen Gefässen und andern Bildungen anzuwenden; und weil auch in Deutschland nicht nur ein ungemein grosser Vorrath von Metallen, sondern auch ein wichtiger Uberfluß von allen Mitteln anzutreffen, welche zu derselben innigsten Reinigung erfordert werden, so geschiehets, daß die Ausländer lieber solche sehr wohl bereitete Metalle von den Deutschen selbst erkauffen, als die Zeit mit derer Reinigung zu bringen, und sich damit begnügen, daß sie allerhand Kunst-Wercke daraus formiren können. Ja was noch mehr ist/ so nimmt fast kein eintzig Metall / das Eisen allein ausgenommen, eine solche merckliche Verbesserung an, die so beständig und aufrichtig sey, wie die Verkehrung des Eisens in Stahl. Doch dörfften sich vielleicht auch bey den auswärtigen Nationen noch wohl solche Schein-Künstler finden, welche sich bemühen das blosse Rheinische Gold in eine höhere Farbe zu bringen, die aber doch nur kurtze Zeit wäret/ und nicht lange die Probe hält.

Ob nun wohl solche reiche Ausbeute der Bergwercke die Deutschen billig erwecket hat, auf diejenigen Kunstgriffe bedacht zu seyn, wodurch sie sich die Mineren recht zu Nutz machen möchten; so kan doch nicht geleugnet werden, daß dergleichen viele Würckungen, die am allerhöchsten/ ja eintzig und allein nutzbar sind, mehr bloß der Gewohnheit nach (empirice) verrichtet werden, als daß man mercken solte / daß sie einige / auch offt nur die allerhangreiflichste Ursache derer Würckungen dabey erkant hätten. Daher man nicht ohne Grund muthmassen kan/ daß die Menschen bloß durch eine unversehens erlangte Erfahrung zum Versuch solcher Processe sind angetrieben worden, und daß der erste Erfinder, er mag nun gewesen seyn wer er will, keine gründliche Erkentniß der Ursachen und Würckungen/ wie und warum dieselben so und nicht anders auseinander flüssen/ müsse gehabt haben.

Weil sichs aber wohl der Mühe verlohnet, daß man von Dingen/ die an sich selbst nützlich und nett sind, auch die Grund-Ursachen verstehen lerne; so haben wir diese Materie auszuführen erwehlet/ als welche in Ansehung ihrer Wichtigkeit und Weitläufftigkeit Gelegenheit genung an die Hand geben kan, die Kräffte des Verstandes weiter zu üben. Welches wir denn versuchen und das gantze Werck der göttlichen Regierung in Demuth überlassen wollen.

Regi-

Register der Capitel.

Die I. Abtheilung.

Von etlichen allgemeinen Gründen der metallischen Schmeltz- und Scheidungs-Kunst 1
Das 1. Capitel. Von der ersten Zubereitung der Mineren, und warum dieselbe also müsse angestellet werden 7
2. Von der zweyten Zubereitung der Mineren 16
3. Von dem Schmeltzen und dessen Umständen 28
4. Von dem Grunde des Schmeltzens und dessen Umständen 42
5. Von dem Schmeltzen mit einem Zusatz und dessen Beschaffenheit 57
6. Von der Abtreibe- oder Scheidungs-Kunst der Metalle 63
7. Von denen wahren Ursachen dieser Scheidungs-Arbeiten 75

Die II. Abtheilung

Von der besondern Handlung und Probirung eines jedweden Metalls 83
Das 1. Capitel. Von der Gold- und Silber-Probe und dessen Ursachen 92
2. Von der Kupffer-Probe und derselben Umständen 104
3. Vom Zinn und Bley 112
4. Vom Eisen 119
5. Von dem Mercurio und Antimonio 125
Von dem Ursprunge der metallischen Gänge 133

Die I.

Die I. Abtheilung.

Von Etlichen allgemeinen Gründen der metallischen Schmeltz- und Scheidungs-Kunst.

Summarien.

§. 1. Die Handlung der Metalle geschicht entweder auf Bergmanns-Art unter der Erden / §. 2. oder durch das Feuer. §. 3. Wir tractiren hier nicht beyde Theile. Denn das wäre zu viel. §. 4. Die Bergarbeit unter der Erden kommt nicht auf die Speculationes an, sondern §. 5. auf die Baukunst. §. 6. Auf den Grundriß und die Abmessung unterirrdischer Oerter. §. 7. Auf die Wasserkunst. §. 8. Auf die Windungen. §. 9. Die zum Theil der Vernunfft noch unbekandt sind. §. 10. In Ansehung des Gebürges und der Gänge. §. 11. In Ansehung der unterschiedenen Gesteine. §. 12. In Ansehung des Steigens und Fallens der Gänge. §. 13. Vor die Scheidungs-Kunst setzen wir eine Historische Nachricht derselben voraus, und ziehen daraus die Gründe. §. 14. Es finden sich etliche vorhergehende äuserliche Handwürckungen. (operationes mechanicæ) §. 15. Das Puchen und zu Schlich ziehen. §. 16. Das Zermalmen. §. 17. Die amalgamation auf der Quick-Mühlen. §. 18. Hierauf folgen die angestellten Würckungen selbst, wodurch eine besondere Minera, §. 19. und zwar eine reiche ohne Beysatz, §. 20. indem ein Brennen oder Rösten vorhergehet, §. 21. oder auch nicht, §. 22. geschmeltzt wird mit oder ohne Beysatz, §. 23. unmittelbar unter

den Kohlen, §. 24. oder in einem Gefäß. §. 25. Daher kommen Schlacken und das Metall. §. 26. Welche man scheidet. §. 27. Aus dieser Historischen Vorstellung muß man zum Grunde die Beschaffenheit des Gesteins betrachten, §. 28. und der Minera, §. 29. und des Metalls, §. 30. gegen das Feuer, §. 31. in Ansehung des Unterscheids dieser Dinge, §. 32. ja auch selbst der Metalle untereinander. §. 33. Hierauf gründen sich verschiedene Abwechselungen bey der Arbeit selbst.

Indem wir uns vornehmen von der metallischen Scheidungs-Kunst zu handeln, so machen wir vor allen Dingen einen Unterscheid zwischen derselben, und der Bewürckung derer Metalle überhaupt. Denn
1 ein anders ist die Handlung derselben auf Bergmanns-Art unter der Erden, wodurch wir eine Kunst und Wissenschafft verstehen, dieselben aufzusuchen und behörig zu tractiren, so lange sie noch in den Mineren stecken, und gewisse Handgriffe vonnöthen haben, daß man sie heraus brin-
2 ge: ein anders ist die Scheidungs-Kunst, welche die hervorgebrachten Mineren also von einander zu scheiden lehret, daß das eigentliche Metall von den steinernen und mittlern mineralischen Vermischungen gereiniget, und zu vielem nützlichen Gebrauche bequem gemacht werde.

3 Beyde Theile der Metallurgie sind sehr weitläufftig, und begreiffen so viel, und so unterschiedene Dinge unter sich, daß wir uns nicht unterstehen dörffen, solche auf einmahl zugleich vor uns zu nehmen. Wenn auch so viel in unserm Ver-

mögen stünde, so würde doch dergleichen Abhand-
lung dem kurzen Inhalt unserer abzulegenden
Probe entgegen stehen, indem hierzu nicht eine A-
cademische Disputation, sondern ein gantzes Buch
erfordert würde. Ja daß wir uns recht deutlich er- 4
klären, so sind bey der unterirrdischen Bergmanns-
Arbeit oder Bergbau die meisten Dinge so beschaf-
fen, daß dabey kein sonderlich Nachdenken und
Untersuchen derer Ursachen, sondern nur eine äu-
serliche Erfahrung der Handgriffe erfordert wird.
Dahin zielen diejenigen Dinge, welche zu den 5
unterirrdischen Gebäuden erfordert werden. In- 6
gleichen das Vermessen, Versteinen, Marckschei-
den; die Gewältigung der Wässer durch Stol- 7
len Einbringen, und Künsten hengen, und hierzu
nöthige Wasserleitungen ꝛc. Ferner die Thei-
lungen, wodurch jemanden ein Recht zuwächset,
vermessen Feld, Fund-Gruben und Massern und
mehrere Stücke gehören alle hieher. Etliche Din- 8
ge sind schlechtweg mechanisch, als das Ziehwerck
und die Winden, wodurch das gewonnene Ertz
zu Tage ausgefördert wird. Theils Dinge ha- 9
ben gar keine eigentliche und gründliche Erkent-
niß. Z. E. das gesamte Geschicke des Gebürges, 10
als auch ins besondere der Gänge, nach ihrem
Streichen oder Stunde hangen und liegen, d. i.
wie gantze Bergwercke und eintzele Gänge in An-
sehung der 4 Welt-Gegenden gelegen sind: die 11
gantz besondern Umstände einen Stein in dem
oder jenem Gange zu finden, der Unterscheid des
Gesteins und der Zechsteine; Endlich wie sich die 12

Gänge gegen den Horizont verhalten, ob sie nem-
lich über oder unter dem Theile des Himmels lie-
gen, den wir sehen, welches das Steigen und Fal-
len der Gänge genennet wird, und dergleichen.

13 Also bleiben wir dann nur bey unser Schei-
dungs-Kunst, welche mit denen Mineren und Er-
tzen vorgenommen wird, die bereits aus der Er-
den gewunden sind; damit wir aber die Umstände
und Gründe recht davon an die Hand geben mö-
gen, so wird nöthig seyn, eine Historische Vor-
stellung deswegen voran zu setzen.

Wir wollen den Anfang mit solchen Arbeiten
machen, welche zwar auch auf mechanische Art
verrichtet werden, aber doch vorgehende und
14 nachfolgende Physicalische und Chymische Ursa-
15 chen bey sich haben, welche zu solchen äuserlichen
besondern Handgriffen den Grund zeigen. Hie-
her gehöret das Stampfen und Waschen, oder
16 Puchen und Schlich ziehen; das Mahlen, so wohl
das zermalmende in Bereitung der Glasur der
17 blauen Stärck und Schmalten; als auch das
untermengende, da das subtile gewaschene Gold
mit dem Mercurio vermenget oder amalgamiret
wird auf Quick-Mühlen.

18 Wenn nun eine Minera aus seinem Gange ge-
hauen und an die freye Lufft gelegt worden ist, so
muß sie ein wenig anders tractiret werden, wenn
sie viel Metall hält, und wieder anders, wenn we-
nig dabey befindlich ist. Reichhaltiges Ertz wird
unmittelbar zum Schmeltzen gebracht, es mag
nun vorher ein wenig gebrant oder geröstet wor-
den

den seyn oder nicht. Wenn aber die Minera ge- 19
ringhaltig ist, oder in Ansehung des Gesteins zum 20
Schmelzen dieses absonderlich erfordert wird, so
muß das Puchen und zu Schlich ziehen vorher- 21
gehen.

Wenn das Metall so weit zubereitet worden 22
ist, so wird es geschmolzen, entweder ohne Beysaz,
blos wie es vom Brennen oder Rost genommen
wird, oder es braucht annoch gewisse Beysätze

Dergestalt wird es zum Schmeltzen gebracht, 23
aber mit dem sehr wichtigen Unterscheide, daß
man es entweder unmittelbar auf Kohlen leget,
daß es dadurch fliessen und schmeltzen möge, oder 24
man schmezt es in einem Gefäß, ohne Berüh-
rung der Kohlen. Auf solche Weise wird es theils
zu Schlacken, theils setzt es sein metallisches Se-
diment, und zwar entweder auf einmahl rein
und unvermengt, oder noch mit fremden Din- 25
gen vermischt, die entweder gantz eine andere Art,
oder nur eine andere speciem ausmachen.

In dem letzten Fall werden behörige Absonde- 26
rungen erfordert, damit, wenn ein Metall von dem
andern geschieden ist, solches endlich rein und in sei-
ner specie gantz unvermengt erhalten werde.

Weil auch die unterschiedenen Arten der Ge- 27
steine das Puchen und zu Schlich ziehen, ein we-
nig ändern, so muß derselben Beschaffenheit vor
allen andern erwogen werden.

Die nächste Uberlegung, so darauf folget, ge- 28
het auf das Minerale, welches in der Minera mit

dem Metall vereiniget ist, damit man die Umstände des Röstens recht anstellen möge.

29 Hierzu muß man die Beschaffenheit des Me-
30 talls appliciren, oder dessen proportion so wohl schlechthin gegen das Röst- und Schmeltz-Feuer, als auch absonderlich gegen das mit ihm vereinigte Minerale, und bey der Beschaffenheit gegen das Feuer und im Feuer.

31 Weiter ist zu beobachten, wie schwer oder leicht sich ein und das andere Metall schmeltzen lasse, so wohl im Anfange, wenn das Metall annoch in seiner Minera, die doch schon auf besagte Weise præparirt worden ist, hänget, als auch fernerhin, wenn die Metalle bereits gereiniget, und in ihren behörigen Stand versetzt worden sind.

32 Endlich muß man erwegen / wie sich in Ansehung des Schmeltzens die gereinigten Metalle gegen einander verhalten, wie auch in Ansehung des Röstens, Brennens und der Reduction.

33 Dahin gehöret die Veränderung, welche sich unter dem Rösten und Schmeltzen ereignet, die Veräscherung, das Schmeltzen zu Glase, das Abtreiben, welches der fürnehmste Grund der Reinigung ist, wenn man Silber oder Gold schmeltzet; item die Absonderung desselben von dem Kupffer, oder das Seigern.

Das I. Capitel.

Von
Der ersten Zubereitung der Mineren, und warum dieselbe also müsse angestellet werden.

Innhalt.

§. 1. Die ausgegrabenen Mineren werden entweder an einem verschlossenen Orte aufbehalten, §. 2. oder an die freye Lufft geleget. §. 3. Z. E. die Alaunischen. §. 4. Die Vitriolischen. §. 5. Die aus einem zerbrechlich-leimichten Steine gezogen werden; §. 6. dergleichen sind die Schwartzburgischen Bley-Mineren. §. 7. Und im Franckenbergischen in Hessen. §. 8. Die reichhaltigsten Stücke, welche schön spielen, werden für curieuse Liebhaber verwahret. §. 9. Die Schwartzburgische ächte Kupfer-Minera. §. 10. Die Andreasbergische und Schneebergische Silber-Minera. §. 11. Das Puchen ist bey harten Mineren nothwendig. §. 12. Man bereitet die Mineren dazu, §. 13. entweder durch gemeldte Lufft, §. 14. oder durch Hülffe des Röstens. §. 15. Zu denen härtesten Mineren geust man auch Wasser. §. 16. Davon zerspringen die Kieselsteinen, §. 17. daß sie können klein gemacht werden. §. 18. Zum Puchen wird Feuchtigkeit gebraucht, §. 19. damit die Minera nicht verstiebe, §. 20. darauf folget das Waschen, §. 11. dabey sich in gewisse Gruben §. 22. die schwere Materie sencket. §. 23. Kostbare Metalle werden mit der Hand gewaschen, §. 24. entweder in einem Troge, §. 25. oder in einem viereckichten Kasten. §. 26. Z. E. das Gold, §. 27. welches man im Wasser oder Leimen findet. §. 28. Gleichfalls das Schwartzburgische Gold. §. 29. Zurichtung des härenen Tuches. §. 30. Ein Handgriff beym Waschen. §. 31. Beym Puchen und Stam-

ofen. §. 32. Gebrauch der Meßingen Siebe in grossen Wercken, §. 33. darinnen die Steinichen zurück bleiben und wenig Gold durchgelassen wird. §. 34. Die Rudolphs-Städtischen kleinen Stückgen Gold, welche man sehr selten antrifft. §. 35. Das Waschen des Zinnobers; §. 36. wobey eine contraire Bewegung verspühret wird, §. 37. indem er oben auf schwimmet, wenn sich das Gesteine niedergesencket hat.

1 Wenn die Mineren aus den Bergwercken sind hervor gewunden worden, voraus die edlen und reichen, so führet man sie in solche Behältnisse zusammen, welche können verschlossen werden: Die Mineren aber, welche in grosser Menge ausgehauen werden, desgleichen die geringen und unedlen, oder auch deren Eigenschafft es also erfordert, werden an die freye Lufft geleget.
2 Solches erfordert der Alaun an etlichen Orten, auch in Engelland, nothwendig, vermöge der
3 Actorum Philos. desgleichen gehört es zu denen
4 Vitriolischen Mineren; an unterschiedenen Orten auch die Kupffer Mineren, die in einem weichen und gleichsam leimichten Schieferstein gewachsen
5 sind: etliche glüet man zuerst, andere legt man
6 nur so roh hin. Dergleichen Beschaffenheit hat die mit Silber vermischte Bley-Minera der Herren Grafen zu Schwartzburg, Rudolphstädtischer Linie, in der Gegend bey Weitschbergen, welche in einen solchen felsichten Leim gleichsam eingetauchet, und sehr harte ist; welcher Leim doch nach etlichen Monaten, vermittels des Regens und der andern Veränderungen des

Ge-

Gewitters, so weich wird, daß er wie ein ander weicher Leimstein leicht auf der Mühlen zerstossen und hernach durch das Waschen abgesondert werden kan, durch welches Waschen dieser irdisch-steinerne Theil leicht zu einen wahren Schlamm gebracht und durch Zuguß des Wassers von den schwerern metallischen Theile, welcher zu Boden sincket, abgesondert wird. Die- 7
ser Art ist auch die Heßische Kupffer-Minera, welche zu Franckenberg, nicht weit von Cassel gegraben wird. Besiehe davon den Tractat vom Ertz-Seigern und Beitzen.

Es ist fast unnöthig zu erinnern, daß sich bißweilen gar sonderliche reichhaltige Stücke finden, die sonderlich in sehr reinen Mineren herforstrah- 8
len, welche man für curieuse Liebhaber verwahret, fürnehmlich derbe, reiche, curieuse Stuffen, gediegen, gewachsen, Faden-oder Haar-Silber, derbe, roth-gülden Ertz, Stahl-gantz Glaß-Ertz (von welchen beyden letzteren Arten man eine grosse Menge in Johann Georgen Stadt und S. Andreasberg findet) und andere gar, oder meistentheils gediegene Stuffen. Man findet 9
gleichfalls eine grosse Menge reines gediegenen Kupffers, welches sonsten sehr rar, hier aber geschmeidig ist, daß es sich mit dem Hammer wohl fletschen läst, in vorgedachter Herren Grafen von Schwartzburg Gebiethe, welches ohne dem mit vielen Mineren erfüllet ist, bey Könitz, unter denen unzehlbare sind, welche einen Platz in curieuser Leute Cabinettern verdienten, die doch der

Menge wegen nicht geachtet, sondern gleich denen
10 andern schlechterdings geschmoltzen werden. Hie-
her gehört die Silber Minera auf dem S. An-
dreasberge im Hartzwalde und zu Schneeberg in
Meissen, welche wie ein geprester Käse aussiehet,
und daher auch, wo mir recht ist, Quarck genen-
net wird, und wenn sie trocknet, dem Mulm ähn-
lich siehet.

Diese Mineren werden entweder zum Rösten
oder zum Schmeltzen, oder zum Waschen zur
Hand genommen.

11 Wenn die Mineren in einen Stein gewachsen
sind, der sich zwar schmeltzen läst, gleichwohl aber
ziemlich hart ist, so ist das Puchen vonnöthen, in-
dem sich eine solche Substanz in kleinen Stücken
leichter schmeltzen läst als in grossen, und sie auf
die letzte Art das Schmeltzen entweder gar nicht,
oder doch gar schwerlich verstatten würde.

Das Gesteine hat in Ansehung des Schmel-
tzens zweyerley Beschaffenheit, ja auch in Be-
trachtung des Puchens. Etliches läst sich leicht
12 puchen und schmeltzen; etliches aber ist sehr hart
darzu zu bringen, also wird offt noch eine vorher-
gehende præparation erfordert, damit das Puchen
wohl von statten gehe.

13 Die Vorbereitung bestehet entweder darinn,
daß man, wie vorgedacht, die Mineren an die
freye Lufft leget, und der Veränderung des Ge-
witters überläst; oder sie vorher, doch eine länger
14 als die andere, rösten oder glüen läst; darzu geust
15 man auch zum öfftern Wasser, wenn das Gestein

un-

ungemein hart und kießlichter Art ist, so daß man einen Bach drauf leitet, weil sie noch glüen, wie mann denn an solchen Oertern gemeiniglich Bäche in der Nähe hat, zum wenigsten bey Schmeltz-Hütten, als wo sie durch die Blasebälge getrieben werden; dergestalt springet das kießlichte Ge- 16
steine auseinander, wenn gedachtes Glüen und Löschen wiederholet wird, und läst sich hernach 17
gar füglich in ein Pulver verwandeln.

Insgemein werden alle Mineren beym Puchen 18
angefeuchtet, oder man geust auch Wasser zu, damit sie nicht so auseinander stäuben können; fürnemlich diejenigen, welche zugleich müssen ge- 19
waschen werden, damit der irdische Theil desto 20
kleiner zerrieben, und als ein trüber Schlamm weit abgesondert und weggenommen werden könne, indem der Zufluß des Wassers desto besser durchdringen kan. Zu solchem Ende müssen die Gerinne oder die Abflüsse, auf welchen man das zulauffende Wasser von denen Stämpeln ableitet, auf eine besondere Art eingerichtet werden. Daß man nemlich unterschiedene Krüm- 21
men ja rechte Gruben macht, damit der Abfluß der Materie, welcher durch das Stampfen und der dadurch verursachten Aufwallung des Wassers mehr und mehr fortgetrieben und befördert wird, sich theils in die Gruben, theis nach langen Umwegen am Ende des Gerinnes seinem schwerern und recht metallischen Theile nach zu Grunde setze, und hingegen die subtilere steinicht-irdene 22
Substanz, welche leichter, und eben durch dieses

Pul-

Puchen sehr klein gemacht worden ist, über den metallischen Theil weit hinflisse und ablauffe.

23 Bey kostbaren Metall, dessen es wenig giebt, und sich als kleine Körngen oder Blätgen wie Sägespäne, die mit vielem Sande oder fetten Schlamm vermischet sind, zeiget, verrichtet man
24 diß Waschen entweder bloß mit der Hand in ei-
25 ner Mulde, oder in einem Sicker-Troge; oder auch zwischen zusammen gefügten Bretern, welche mit Fleiß mit diesem Zwecke also eingerichtet sind, daß sie abhängig gemacht werden, damit der Sand oder Schlamm durch das Wasser, welches stets zugegossen wird, continuirlich allgemach beweget, und durch dergleichen wallende Bewegung abgewaschen und hinweg geführet werde, der schwerere Gold-Sand aber und die rechten metallischen Theilgen, die sich durch ihre Schwere allzeit sencken, und die einer gelinden Bewegung des oben abfliessenden Wassers nicht nachgeben, zurück und sitzen bleiben mögen.

26 Dieses Waschen braucht man fürnemlich bey denen Gold-Theilgen, die in Flüssen gefunden
27 werden oder in Schlamm und fetten Mergel, als subtile Cörpergen zerstreuet hängen; in Gold-Seiffen oder Seiffen-Erden.

28 Diese Arbeit wird im Schwartzburgischen mit grossem Vortheil bey dem Dorffe Schwartza, in dem Bache, der gleichen Nahmen hat, und viel Gold führet, getrieben, dabey kein Zweiffel ist, es werde solches aus diesem Bach in die Saale kommen, gestalt man darinnen ebenfalls Gold

an-

antrifft, wiewohl in geringerer Menge, als in der Schwartza und in kleinern Theilgen, womit man eben beweisen will, daß das Saal-Wasch-Gold aus gedachtem Bache seinen Ursprung nehme.

Wenn dergleichen Gold gar subtil ist, braucht 29
man darzu Tücher von Wolle, oder von Haaren, welche an einem Orte der Wasch-Banck ausgebreitet und befestiget werden. Man nennet solche Wasch-Bäncke Plan-Herde und die gedachten Tücher selbst Planen. Denn an den Härgen oder an denen subtilen Löchergen dieser Planen bleibet das Gold, welches sich seiner Schwere wegen auf solche Art niedersencket, hängen, obgleich sehr subtil, und fällt hernach leichtlich ab, wenn man das Tuch auswindet, sonderlich wenn es in andern saubern Wasser geschiehet.

Das gantze Kunststück des Waschens, welches 30
mit blosser Hand in einer Mulde verrichtet wird, bestehet in gebührender Bewegung des Wassers, welches man rühren und wallend machen muß, damit durch das Aufwallen der Sand, welcher sich im Wasser angehänget hat, ein wenig erhoben werde, und der Herabsenckung des schwerern Metalls Platz mache, welches durch das Schwencken und Unterstossen der Mulde befördert wird und recht von statten gehet.

Wenn aber das Metall einmahl dergestalt ist zu 31
Boden gesencket worden, so kan man desto sicherer die gantze Quantität des darauf liegenden Sandes abspielen, gleichwie auch durch die wallende

Bewe-

wegung des Wassers (denn darinnen muß diese Operation verrichtet werden,) welche durch Erschütterung zuwege gebracht wird, solche leicht abgegossen werden kan. Die gröbern Stücke, als Steine und Kieselsteine sind leicht mit der Hand wegzunehmen, wenn man nur ein oder etliche mahl an die Mulde anstösset, es darff sich auch niemand fürchten, daß er einige Gold-Particulgen zugleich ergreiffen werde, denn eben diese sencken sich zwischen den Kieselsteinen und groben Sande bey guter Zeit auf den Grund darnieder.

32 Wenn aber diese Arbeit im Grossen verrichtet, so hat man Siebe zur Hand, welche aus recht eingerichtetem meßingenen Draht gemacht werden, so daß die Löcher in gewisser Proportion eröffnet stehen. Dadurch werden die subtilen Sand-Cörpergen gleichsam in einem Augenblick von denen Steinigen und Kieselsteinen abgesondert.
33 Denn die Gold-Particulgen dringen sehr geschwinde auch durch die kleinsten Löchergen. Es ist aber gantz was seltsames, ein Stückgen Wasch-Gold anzutreffen, das so lang und halb
34 so dicke ist, wie ein Gersten-Korn. Daher gehöret das Stücke Gold unter die wahrhafftig raren und curieusen Kleinode, welches aus dem Bach Schwartze gezogen worden ist, und von dem Herrn Grafen zu Rudolphstadt verwahret wird, welches so lang ist, wie eine mäßige Bohne, aber nicht so dicke. Es hat in einer Forelle gesteckt, die sich in grosser Menge in der

Schwar-

Schwartze finden, von der es ohne Zweiffel aus dem Bache in sich geschlungen worden.

Man braucht die Reinigung durch das Wa- 35
schen, auf Angeben der Medicorum, auch zu Berg-Zinnober. Weil sich aber diese Schwierigkeit dabey findet, daß sich dieser Zinnober gemeiniglich in einem harten Kiesel-Gesteine zeiget, so nicht kan pulverisirt werden, wenn man ihn nicht vorher geröstet hat, (das sich mit dem Zinnober keineswegs practiciren läst,) so muß dieses Waschen auf contraire Art verstanden und angestellet werden. Nemlich unter der Pulverisation wird die Minera oder der Zinnober, der zwischen der Härte des Gesteins ist, und sich sehr weich befindet, gantz subtil zerrieben, und weil er wegen seiner Schwefel-Art zu einer hurtigen Vereinigung mit dem Wasser nicht geschickt ist, so wird dadurch der Zinnober zum höchsten dünne, wenn er mit seinem Gesteine ist zerrieben worden, in Ansehung dessen selbiger hernach unter dem Waschen in die Höhe steiget, das Gestein aber bleibt unten am Grunde; wenn man nun das Wasser stehen läst, so setzt sich der Zinnober in Gestalt des allersubtilesten Pulvers nachmahls auf dem Boden.

Wir haben gesagt, daß dem Waschen das Puchen, dem Puchen aber das Rösten zu statten komme, womit wir in vielen Fällen die Besonnung (Insolation) verbunden haben, da man die Materie lange Zeit nacheinander unter freyem Himmel läst, daß sie im Wetter liege.

Das

Das Rösten hat eines Theils den besagten Nutzen, daß das Gestein zum Puchen geschickt werde; anders Theils aber verzehrt es auch den Schwefel und die flüchtigen Arsenicalischen Theile, welche bey einem grossen Schmeltz-Feuer, nicht nur die Absonderung und die reine Sammlung des guten Metalls hindern; sondern auch allerdings einige Cörpergen des guten Metalls mit sich in die Lufft nehmen würden. Wovon wir nun weitläufftiger reden wollen.

Das 2. Capitel.

Von der zweyten Zubereitung der Mineren.

Innhalt.

§. 1. Der Grund des Puchens / des Waschens, ist die Absonderung des Gesteins / §. 2. und ein leichteres Schmeltzen. .§ 3. Unterricht an welchem Ufer eines Flusses, der Gold führet / das meiste Gold gefunden werde. §. 4. Das Rösten §. 5. nimmt weg / was das Schmeltzen entweder hindert, oder zu geschwind befördert, §. 6. was mürbe und zerbrechlich macht / §. 7. und raubet, §. 8. soll mit gelinden Feuer angestellet, §. 9. dasselbe aber nachgehends ein wenig vermehret werden. §. 10. Das Holtz zum Rösten wird unterschiedlich geleget. §. 11. Wenn man die Mineren, welche Schwefel und Bergwachs in sich haben / mit Reißholtz anzündet, so brennen sie von sich selbst weiter fort. §. 12. Z. E. zu den Goßlarischen / §. 13. und Allendorfischen §. 14. muß die Lufft darzu können / §. 15. nicht den auswendigen Schwefel / §. 16. sondern denjenigen / der recht innigst eingemischt ist, §. 17. herauszubrennen. §. 18. Daher muß auch die überbliebene Saltzigkeit dessel-

desselben, §. 19. mit Wasser abgewaschen werden. §. 20. Zusätze, §. 21. in den besten Mineren die aber flüchtig sind, §. 22. zum figiren. §. 23. Schellenbergisches Figirwerck. §. 24. Schlesische vorgetragene Figirungen. §. 25. Franckenbergische. §. 26. Die Röstungen müssen wiederhohlet werden. §. 27. Der Grund des Röstens. §. 28. Warum man die Lufft darzu lassen müsse / 29. doch nur gelinde Lufft, §. 30. sonst würde sie rauben. §. 31. daß die Lufft im Anfange müsse gelinde seyn, §. 32. und warum. §. 33. Wenn stärckere Lufft nöthig sey. §. 34. Versauen ist ein Fehler beym Schmeltzen. §. 35. Die Nothwendigkeit des Röstens / §. 36. ausgenommen, wenn es reiche Gold- und Silber-Mineren sind. §. 37. Das Americanische Rösten. §. 38. Gelindes Glüen. §. 39. Langwährendes Rösten, §. 40. welches die unzeitigen fremden Arten in Glaß / §. 41. oder Stein und Speise / §. 42. verändert, §. 43. auch im kleinen / §. 44. die Beschaffenheit des Wassers, so man darauf leitet.

Es lohnet sich nicht der Mühe, die Umstände und gleichsam den Grund der ietzterzehlten ersten Zubereitung weitläufftiger auszuführen, weil sie ohnedem deutlich sind, auch hin und wieder beygesetzet worden ist, worauf die Sache eigentlich ankomme. Nemlich die gantze Sache 1
ist also beschaffen, daß die Minera klein gemacht werde. Denn also kan man das überflüßige Gestein durch das Waschen absondern, wie dann das Waschen bloß zu solchem Ende geschiehet; ferner kan auch das Schmeltzen so wohl der Mi- 2
nerä selbst, als auch des steinichten Theils derselben desto leichter vollzogen werden.

Das eintzige setzen wir noch wegen des Wasch- 3

Goldes hinzu, daß solches nicht an allen Orten, sondern nur an gewissen Ufern eines Flusses gefunden werde; welche man doch leicht erkennen, und biß auf 50. Schritte von den unergiebenen Orten unterscheiden kan. Denn weil das Gold nicht anders als durch eine merckliche Fortwaltzung und Hefftigkeit des Flusses an die Ufer getrieben und heraus geworffen wird, so sucht man es an ebenen Ufern vergebens, an welche das Wasser gantz gemächlich fleust und leichtlich übertritt. Allein an ausgeschwemmeten und krummen Oertern, da der Fluß des Wassers durch ein trübes Weltzen von unten biß oben an Wellen macht, da erhebet es die Gold-Körner, wirfft sie leichter heraus, und treibet sie unter den groben Sand hervor, daher finden sich an solchen Orten Sand-Hauffen, nebst Steinen und Schlamm, welche das Wasser ausgetrieben hat, und diese fassen zugleich das Gold, welches anbey ist heraus gestossen worden, in sich, welchen Umstand man denn von weitem wahrnehmen kan. Uber dieses sincket das Gold an solchen ebenen Theilen des Ufers, wegen des längern Aufhalten des Wassers, das bißweilen überläufft, auch wegen der Wasser=artigen Bewegung, wenn der Fluß fällt, viel tieffer ein, als welches schwerer ist, welches an solchen erhobenen Orten anders zu geschehen pfleget.

4 Die andere Zubereitung ist das Rösten, dadurch die schwefelichten arsenicalischen Theile aus denen Mineren heraus gebrandt werden, als

deren

deren Vereinigung mit denen Metallen hindert,
daß dieses nicht in einen unvermischten gleich-ar-
tigen Klumpen, der geschmeidig ist, gebracht wer-
den kan. Also hindert bey andern Mineren der
Schwefel das Schmeltzen selbst, und machet das
Metall hart und unschmeltzbar; andere Mine- 5
ren machet er gar zu flüßig, und ihre Consi-
stenz zu weich. Allenthalben aber verursacht der 6
Schwefel, daß sich das Metall nicht treiben und
hammern läst, und macht solches vielmehr so
mürbe, daß man es hernach ohne grosse Müh in
ein Pulver verwandeln kan.

Wenn der Schwefel, nebst dem Metall durch 7
allzugrosses Feuer geschmoltzen wird, nimmt er
verschiedene Theile davon mit sich hinweg. Sol-
ches geschiehet noch mehr durch arsenicalische und
antimonialische Vermischungen u. s. w. Da-
her müssen sie vorher durch das Rösten auf die
Seite geschafft werden. Von dessen Nutzen, das
Puchen desto leichter zu befördern, ist vorher ge-
handelt worden.

Man braucht aber zum Rösten ein gemäßig- 8
tes Feuer; daher muß man ja keinen Blasebalg
dabey gebrauchen, es ist genung, daß man die
freye Lufft darzu läst, nebst denen Dünsten, die
aus der Erden hervor steigen. Zwar die Locker-
keit der Erden wird in alten Rost-stätten, die
man lange gebraucht hat, wie insgemein zu ge-
schehen pfleget, am Grunde so hart und dichte,
daß keine Dämpffe mehr durchdringen können;
doch wird der Grund auch offt von neuem ausge-

räumet, und die Oerter werden geräumet, nicht nur daß sie diese Ausdämpffungen aus der Tieffe wieder erlangen, sondern daß sie auch ihre behörige Tieffe behalten mögen.

Wenn auch eine schon ziemlich gereinigte Minera, welche durch etliche vorhergegangene Rüstungen ausgeleeret worden ist, zur höchsten Reinigkeit soll ausgebrannt werden, in welchen der Schlich verdeckt gar ausgeröstet wird, daß er von dar zum Schmeltzen alsbald fürgelauffen wird, so ist der Grund und die gantze Röststätte mit Ziegeln, wie ein Brenn-Ofen zugerichtet, und zwey solche Ofen sind mit einem Camin dergestalt versehen, daß der Dampff in eins zusam-
9 men getrieben und denn abgezogen werde. Ubrigens wird dieses Rösten mit stärckerer Hitze getrieben, nemlich daß die Flamme über die Mine-
10 ram streicht, daher wird das Holtz vor die Materie gleichsam an der Thür und bey dem Eingange der Röststätte geleget, da in denen vorhergehenden Röstungen die Minera zwischen das Holtz, gleich als durch gewisse Absätze, geleget wird.

11 Die Mineren, welche in weichem Gesteine oder Schiefern zerstreuet sind, haben viel Schwefel offt auch viel Bergwachs und dergleichen Materie bey sich, die man bey den Stein-Kohlen findet. Diese können angezündet werden, wenn man nur etwas Reisig darzwischen legt, daß sie hernachmals offt lange Zeit glimmen und ausgebrannt werden. Daher legt man desto grössere

Hauf-

Hauffen zusammen, in welchen der einmahl entstandene Brand desto länger fortwähret. Dergleichen siehet man an den Kupffer-Mineren zu Goßlar, welche viel Schwefel bey sich führen, da Hauffen von 3. Ellen hoch und von 7. biß 10. El- 12
len lang, auch wohl etliche Monathe, sonderlich das erste mahl brennen. Zu Allendorff in Hessen ge- 13
schiehet dergleichen.

Jedoch wird allerdings zum Röstben die freye 14
Lufft erfordert, als ohne welche sonderlich der Schwefel von dem Metall keinesweges weichet, welches endlich erst durch das Verbrennen oder Verpuffen zu geschehen pfleget. Denn obgleich 15
ein Theil des Schwefels, der gantz überflüßig ist, und welcher mit denen metallischen particulis keine Vereinigung hat, sondern gleichsam nur darzu gegossen worden ist, bey der ersten Hitze geschwinde und häuffig verraucht, (welches man sonderlich bey dem Goßlarischen Rösten theils sehen, theils riechen kan, iedoch fleußt eine grosse Quantität Schwefel, die nur oben auf den Hauffen getrieben und von der Lufft verdicket wird, in denen Gruben also zusammen, daß man solche mit Löffeln ausschöpffen und in Formen giessen kan) so bleibt doch eine grosse Menge Schwefel an den Particuln des Metalls, sonderlich des 16
Kupffers, so fest kleben, daß solche nicht anders, als durch wiederholtes und lang anhaltendes Glüen gantz ausgebrannt werden kan.

Ich sage ausgebrant werden. Daher pflegt 17
man bey denen letzten Röstungen des Kupffers 18

weder die Maceration des Wassers zu gebrauchen, oder man stekt die Materie ins Wasser, welche dadurch eine blaue Farbe bekomt, und wenn man sie dicke macht, so hat man Vitriolum Veneris. Wenn es aber die Arbeit und die Menge der Materie erfordert, daß es überflüßig ist, wegen einer geringen Quantität solches Vitriols die andere Arbeit aufzuhalten; so spielet der darauf geleite-
19 te Fluß allein das gantze Vitriolische von dem Schwefel-Rösten zurück gebliebene Saltz ab, welches sonst das Schmeltzen ziemlich verhindert, und zwar um so viel desto mehr, wenn es zugleich eine alaunische Consistenz aus gedachtem Schiefersteine gezogen hat, die dem Schmeltzen gar hefftig zuwider ist.

20 Es ist zwar bey unsern gemeinen Mineren, die in großer Quantität hervorkommen, eben nicht gar gewöhnlich, daß man bald bey dem Rösten etwas darzu mischet, wodurch der flüchtige arsenicalische Unrath bald bey dem Rösten ver-
21 hindert und gehemmet wird; indeßen giebts doch solche Mineren auch der edlen Metalle, welche wegen der hefftigen arsenicalischen und antimonialischen vermischten Substanz entweder nicht, oder sehr schwerlich, und dennoch ohne Nutzen
22 können gereiniget werden; dabey geben erfahrne Leute den Rath, daß man solche figirende Materien, Laugen und Salia alcalia fixa, ungelöschten Kalck, allerhand absorbentia von Eisen und Kupf-
23 fer, ja Koth und Leim darzu mischen solle. Eine Probe davon giebt Beccher Concord. Chym.

Class.

Class. XII bald vom Anfange num. 1. Schellenberglsches Figir-Werck. Vielleicht wird man sich 24
auch in Schlesien noch erinnern, was vor wenig Jahren von einem erfahrnen Chymico daselbst bey etlichen Gold Mineren lange gesucht und verlangt worden, und wie zu dem Wercke nicht allein durch gute Gründe, sondern auch durch würckliche Experimenta grosse Hoffnung gemacht worden sey, welche anch vielleicht hätte mögen erfüllet werden, wenn nur der Artist nicht durch den Tod wäre entrissen worden, ehe er mit dem Wercke hat können zu Stande kommen. Besiehe auch den Tractat von Ertz-Seygern und Beyzen, und die Franckenbergischen Proben.

Die unterschiedenen Processe von dieser Art 25
sind gewißlich auch nicht gantz zu verachten, doch sind diejenigen am besten, welche am ungekünstelsten angestellet werden, daß man bald bey dem Rösten, die räuberischen Mineralien schwäche und unterdrücke, damit sie nicht das gute Metall vergeblich mit sich in die Lufft reissen mögen.

Wegen der sehr genauen Vereinigung, wodurch sowohl der Schwefel, als auch andere unartige Materien, den Metallen in der Minera so fest und inniglich verbunden wird, ist offt nöthig, 26
daß solche Mineren mehr als einmahl gebrannt werden, und zwar daß man sie allemahl wieder aufs neue pucht, damit auch die inneren Theilgen wieder ins Feuer kommen mögen, welche bey dem vorhergehenden Rösten bey einem mittelmäßigen Schmeltzen der Materie, da sie sich zusammen sin-

sindert und schweisset, verwickelt, die Krafft des Feuers und der Lufft nicht genugsam hat einnehmen können.

27 Der Grund solches Röstens bestehet darinnen, daß der Schwefel selbst, noch mehr aber die arsenicalische Unreinigkeit nicht allein von dem Metall nothwendig abgesondert werden muß, weil dieses sonst nimmermehr die behörige metallische Consistenz erlangete, (denn wahrer Schwefel kan in keinem Metall mehr stallen, aber wohl eine Flammen-fähige Materie, die aber von dem eigentlich also genannten mineralischen Schwefel weit unterschieden ist;) sondern es muß auch das Rösten mehrentheils mit gelinden Feuer geschehen, aber desto länger unterhalten werden, daß dergestalt die flüchtige mineralische Materie nach und nach entrissen werde, das fixere Metall aber zurück bleibe.

28 Indessen wird der Zugang der freyen Lufft erfordert, denn diese allein hat eine sehr hohe Würckung in sich, den Schwefel anzuzünden und geschwinde flüchtig zu machen, wie auch den Arsenicum, die regulinische Art des Antimonii, und anderer dergleichen unreiffe Substanzen.

29 Gleichwie aber vom Feuer ist gesagt worden, also muß auch der Beytrag der Lufft gar gerin-
30 ge und sehr linde seyn. Denn der ungestüme Anfall derselben treibt diese Materien so hefftig, daß sie die zarten metallischen Theile zugleich mit sich in die Lufft erheben und hinweg führen, und zwar gantz unvermeidlich, wenn die Hefftigkeit des

Feuers

Feuers darzu kommt, welche der Materie eine
sehr zarte Bewegung eindrücket, daß die Lufft sel-
be desto bequemer in den geringsten Theilgen er-
greiffen könne.

Gleichwie man aber im Anfange, da solche 31
fremde Materie noch etwas häuffiger ist, daß der-
selben grosse Menge desto mehr wider die gerin-
gere Quantität des Metalls prævaliren kan, ge- 32
mäßigtes Feuer und Lufft brauchen muß; al-
so verträgts die Materie mit der Zeit, wenn
der meiste widrige Theil fortgeschaffet worden ist,
nicht allein, wenn Feuer und Lufft ein wenig ver- 33
mehret wird, sondern es ist solches auch bißwei-
len schlechter dings nothwendig. Daher haben
auch vorgedachte Roststätte, in welchen die letz-
ten Röstungen geschehen, würcklich einen stär-
ckern Grad des Feuers, und einen gewaltigern
Zugang der Lufft.

Es begiebt sich selten, daß eine Minera durch
das Rösten unbrauchbar gemacht, und daub ge-
brannt wird, und es geschicht vielmehr erst in dem
Schmeltzen, wenn das Feuer zu schwach ist,
daß sich solche Fehler äusern, die sie Sauen oder 34
Anstalten nennen, wodurch das Werck versauet
worden ist.

Man muß aber allerdings das Rösten, vorge- 35
dachter Ursachen wegen, ohne Weigerung, zu de-
nen meisten Mineren brauchen. Denn obgleich
bißweilen einige solche Stücke, derbe und gedie-
gene Stuffen vorkommen, welche vermittels ei-
nes gantz gelinden Glüens zum Schmeltzen ge-

bracht werden, so gehet doch solches in der unzehlbaren Menge anderer Mineren nicht von statten, daß es also mehr zur blossen Curiosität dienet, als einigen Nutzen hat.

36 Wir wissen immittels wohl, daß man Gold- und reine Silber-Mineren und Adern, ohne einziges, sonderlich ohne langes und wiederhohltes Rösten, gleich unmittelbar in das Bley träncken könne und solches zu thun pflege: es ist uns auch nicht unbekandt, daß Gold auch ohne das allergeringste vorher gegangene Rösten, durch die Amalgamation aus seinem Sande und Schlamm heraus gebracht werde. Doch findet man auch solches Gold- und Silber-Ertz, darinnen sich sichtbare Stückgen dieser Metalle an den Tag legen, welche doch mit irgend einer fremden Substanz überzogen sind, daß sie den Mercurium nicht annehmen, wenn sie aber vorher nur ein wenig sind geglüet worden, solches wohl zu thun pflegen.

37 Von solcher Art scheinet sonderlich das bekandte Armenicanische Gold und Silber zu seyn, in denen Potosianischen und benachbarten Bergwercken, derer Bebauung weitläufftig von Alvaro Alonso Barba in seiner Docimasia (Probier-Kunst) oder Berg-Buche beschrieben wird.

38 Ja dergleichen gelindes Glüen ist bisweilen nothwendig auch in solchen Würckungen, durch welche man zur Curiosität oder um Nutzens willen, aus denen Mineren durch eine Extraction mit Corrosivis den zerstreueten guten Theil derselben heben will. Dahin gehöret auch das Ertz-Beitzen,

tzen, welches durch eine gewisse Maceration verrichtet wird.

Wir haben schon gesagt, daß ein allzuhefftiger Grad des Röstens die Metalle, sonderlich die verbrennlichen, zu schwächen pflege. Hingegen bey edlen Metallen, welche mit regulinisch-antimonialischen und andern unreiffen, zum Wißmuth gehörigen Materien vermenget sind, ist bißweilen eine langwierige Röstung sehr nützlich; aber das 39
unvollkommene Metall wird also damit ausgebrant, daß es seine Metall-artige Consistenz und die Vermengung mit denen Metallen verlieret, und nichts anders als eine glasartige, oder eine löcherichte, wenigstens eine lockere Art annimt, 40
wie ein Schwamm oder Bimsenstein, und ob es gleich unter den glasichten Schlacken noch stecket; so bleibt es doch in der Höhe, wenn es über einen Metall gegossen wird, und vermischt sich keinesweges mit demselben; es wird hernach Spei- 41
se genant.

Es ist auch dieser Handgriff nicht ohne Nutzen, wenn man kleine metallische Stückgen von dieser 42
regulinischen Substanz befreyen, und wo nicht vollkommen, doch guten Theils reinigen will; daß 43
durch ein lang anhaltendes doch gelindes Rösten, das nach der Quantität und der Beschaffenheit dieser Materie eingerichtet ist, solche Materie dergestalt ruiniret wird, daß sie sich in glasichte Schlacken absondert, wenn hernach das Metall geschmeltzet wird.

Das Wasser, welches man nach dem Rösten 44
hin-

hinzu geust, zerbricht theils das Gestein selbst, wenn man es über die noch glüende Mineram geust; theils spielet es die vitriolische Saltzigkeit ab, die, wie gedacht, unter dem Rösten zurück bleibet, welches wir aber hier nicht weitläufftig wiederholen wollen.

Das 3. Capitel.

Von dem Schmeltzen und dessen Umständen.

Innhalt.

§. 1. Die Ursachen des Schmeltzens sind insgemein eben nicht bekandt. §. 2. Wiewohl bekandt ist / daß es nur auf solche / und auf keine andere Art angehe. §. 3. Welches man fälschlich dem unrechten Grade des Feuers zu schreibet. §. 4. Es geschicht mit Kohlen, §. 5. nicht durch die Krafft der Flamme / sondern durch die Materie der Kohlen. §. 6. Vorstellung des Schmeltzens. §. 7. Unvollkommene Metalle müssen mit Kohlen geschmoltzen werden, §. 8. anders gienge es nicht an, §. 9. z. E. in einem Gefässe, §. 10. denn die Kupffer-Minera / §. 11. zeiget sich auf solche Art nur in der Gestalt eines schwartzen Reguli, §. 12. das Eisen, Bley und Zinn, §. 13. wird niemahls oder doch nur dem kleinsten Theile nach gereiniget, §. 14. aber mit Kohlen gantz. §. 15. Das Gold und Silber, §. 16. hindert sonderlich die Eisen-artige Substanz an Schmeltzen / §. 17. daher setzt man ihnen Bley bey, §. 18. dadurch schwimmen fremde Dinge entweder oben, §. 19. oder theilen sich aus einander und verrauchen. §. 20. Die unvollkommenen Metalle, §. 21. weil sie leicht verbrant werden, §. 22. werden durch blosse zugesetzte Kohlen §. 23. wieder in den vorigen Stand gebracht. §. 24. Gebrauch der flüßigen Schlacken zu dieser Würckung. §. 25. Exempel,

pel, §. 26. eine Obseruation. §. 27. Die Manier des Schmeltzens mit Kohlen. §. 28. Rechte Grösse der Schmeltz-Ofen. §. 29. Die Einrichtung der Blasebälge. §. 30. Die Abzucht, d. i. die Grube unter dem Schmeltz-Ofen. §. 31. also setzen sich die meisten Metalle rein zu Grunde, §. 32. das Kupffer aber behält noch etwas Schwefel bey sich, §. 33. welches absonderlich zu Stande gebracht wird in gar Kupffer. §. 34. Die Manier dabey. §. 35. Die Sammlung des geschmoltzenen Metalls, §. 36. insonderheit derer die etwas geschmeidiger sind. §. 37. Bißmuth, Antimonium, Zinck. §. 28. Die ersten beyde werden mit gelindem Feuer, §. 39. Antimonium auch in einem verschlossenen Gefäss geschmoltzen. §. 40. Zinck aus der Goßlarischen Bley-Minera, §. 41. indem er unter dem Schmeltzen ausdampffet, §. 42. hänget sich entweder an die Seiten des Schmeltz-Ofens, §. 43. oder vorn an die Wand, §. 44. und wird hier zu rechten Zinck. §. 45. Von der reinern Minera des Zincks, §. 46. von Kobolt, §. 47. der Polnische und Ackensche gegrabene Galmey, §. 48. doch bleibt das Bley zurück, wenn es also vom Zinck ist befreyet worden.

Die gantze Scheidungs-Kunst der Metalle 1
beruhet mehr auf der Erfahrung, als auf erweißlichen Gründen, sonderlich das Schmeltzen. Denn es ist zwar in allen Schmeltz-Hütten, darinnen verschiedene Metalle geschmoltzen werden, bekandt und ausgemacht genung, was für Feuer
man zu ieder Art Metall brauchen müsse: Allein 2
wenn man genau nach der Ursache fragt, warum das Werck eben so, und auf keine andere Weise von statten gehe? so wird man keine gründliche Antwort bekommen, als die general-Nachricht,
die doch mehrentheils falsch ist, daß dergleichen 3
Feuer

Feuer bald zu starck, bald zu schwach und unzulänglich sey.

4 Es wird aber das Schmeltzen auf die gemeinste und ordentlichste Manier mit Kohlen verrichtet. Es könte aber auch eine concentrirte Flamme eben diesen Effect, auch wohl einen grössern zuwege bringen, wenn es aufs Schmeltzen allein an-
5 käme, und wenn nur eine würkende Krafft von den Kohlen, nemlich eine Vermehrung der Hitze, und nicht vielmehr ein materialischer Beytrag aus der Substanz derer Kohlen erfordert würde.

6 Wir wollen darnach hiervon reden, wenn wir uns vorher die eigentliche Beschaffenheit des Schmeltzens werden vorgestellet haben.

Wenn das Metall ist geröstet und von seinem überflüßigen oder unschmeltzbaren Gestein ist gereiniget worden, bringet mans zum Schmeltzen. Da wird es dann entweder an und für sich selbst, oder mit einigen beygesezten Mitteln in Fluß gebracht. Diese Mittel befördern entweder das Schmeltzen, oder sie hindern das Verbrennen der Metalle, oder wenn solches schon vorgegangen ist, bringen sie dieselben auf gewisse Maße wieder in den vorigen Stand, und reichen also der Zusammensetzung oder der Vermischung des Metalls eine Grund-Materie dar, wodurch es seine behörige Consistenz erhalten kan.

7 Also werden Kupffer, Eisen, Zinn, Bley geschmoltzen, indem die Minera unmittelbahr mit
8 Kohlen vermischet wird; sie würden auch auf keine andere Weise, man mögte feuern so lang als

man

man wolte, im Grossen zur metallischen Consi- 9
stenz können gebracht werden, dafern diese Me-
thode nicht gebraucht würde.

Ob gleich die Kupffer-Minera, wenn sie gehö- 10
rig ist gewaschen worden, auch in einem Gefäße,
ohne unmittelbahren Beytrag der Kohlen kan
geschmoltzen werden, daß derselben Gestein in Ge-
stalt glasichter Schlacken, der reinere metallisch-
mineralische Theil aber als ein schwartzer Regu-
lus als Stein oder höchstens schwartz Kupffer zu
Boden sinckt; so wird doch solcher metallische 11
Theil ohne Zusatz gewisser Saltze niemahls in rei-
nes Kupfer verwandelt werden. Keine einzige Ei-
sen-Minera wird iemahls ohne Zusaz der flam-
menfähigen Materie aus Kohlen, in einen metal-
lischen Klumpen gebracht werden. Eben dieses
geschiehet mit Bley und Zinn. Wenn auch et- 12
wa ein Theilgen, welches an einem lockern
Stückgen der Minerä unvermengt anhienge, al-
so schmeltzte, so verdürbe doch der gröste Theil der
Minerå, oder er bliebe doch in seinem alten Stan- 13
de unverändert, welcher doch durchgehends leicht
in Fluß kommt, wenn das Schmeltzen unmittel- 14
bahr mit Kohlen angestellet wird.

Gold und Silber braucht an und für sich selbst 15
keinen Zusatz, ausser wenn es durch fremde Din-
ge verunreiniget ist, welche entweder überhaupt
ihre Reinigkeit, oder wenigstens ihre Geschmei-
digkeit verletzen; oder wenn die fremden Dinge in
grosser Menge und von unschmeltzbarer und unge-
schmeidiger Art sind, und also die Sammlung des

16 guten schmeltzenden Metalls hindern; dergleichen
mit Gold- und Silber-Mineren bißweilen zu ge-
schehen pfleget, welche mit Eisen vermischt sind,
mit Eisen-schüßigem Ertz und Schliche.

17 Deswegen nimmt man zu Gold- und Silber-
Mineren das Bley, daß beym Schmeltzen, wel-
ches durch ein ziemlich mäßiges Feuer von stat-
ten gehet, die guten Theile des Metalls in das
18 Bley gesencket werden; die fremden und hieher
nicht behörigen Substanzen aber schwimmen ent-
weder oben über, wenn sie Eisen- oder arsenicali-
19 scher Art sind; oder wenn sie durch vieles Bley
sehr aus einander getrieben worden sind, und das
Bley in Glätte verwandelt wird, so verrauchen
sie nach und nach, und nehmen eher von Bley als
von Gold und Silber etwas mit sich hinweg.

20 Die so genannten unvollkommenen Metalle, die
in grosser Menge verhanden sind, und am meisten
gebraucht werden, können leicht durch das Feuer
hefftig geändert oder gar verbrennet werden, so
daß sie offt beym Rösten, sonderlich aber beym
Schmeltzen in Gefahr des würcklichen Ver-
21 brennens gerathen. Also ist nöthig, daß man
bey ihrem Schmeltzen eine solche Methode er-
wehle, wodurch diese Schädlichkeit auf alle Wei-
22 se verbessert werde. Solches geschiehet eben
durch dergleichen unmittelbahren Beytrag der
Kohlen, worzu doch auch der Gebrauch glasichter
Schlacken kommt, welche sich genauer mit den
Kohlen verbinden, und eine tieffere Zusammen-
mischung der Particulgen aus der Minera mit

der

der Substanz der Kohlen befördern und zuwege bringen, daher werden sie wieder in ihre metallische Art gesetzet.

Daher muß zu diesem Zweck etwas von einer 23
steinichten Substanz (welche bey der Minera, wenn sie gleich aufs genaueste gepucht und gewaschen ist, zurücke bleibet) einen Beytrag thun: man 24
setzt aber auch offt anderswoher genommene Gesteine von solcher Art hinzu, ja auch milde Schlacken, die sich schmeltzen lassen. Wie man z. E. 25
zu Goßlar Schlacken von Clausthal hohlen und zum Schmeltzen dasiger Mineren nothwendig brauchen muß. Solches geschiehet auch auf zweyerley Art bey Wickerode in der Grafschafft Stollberg; denn zum Kupffer-Schmeltzen nehmen sie Hornstein, der sich leicht schmeltzen und in eine zarte glasichte Substanz verwandeln läst.

Hieher gehöret auch der Satz des Autoris der 26
neuen Seigerung und Ertz-Beitzung, daß er die Kupffer-Mineren seines Orts recht eigentlich zu Schlacken schmeltzen lasse, und daß er einen geheimen Handgriff und einen kürtzern Weg darinnen bey dieser Verrichtung suche und finde. Dabey dann kein Zweifel ist, je dünner die Schlacken fliessen, desto genauer wird sich der schwefelicht-metallische Stein zu Grunde setzen, und des zu Kalck gebranten Theiles Reduction wird eben so bequem von statten gehen.

Dieses Schmeltzen wird also verrichtet, daß 27
die Minera, welche gnugsam ist geröstet und von dem übrigen fremden Gestein befreyet worden,

oder der man auch durch Zusatz eines solchen neuen Gesteins und schmeltzbarer Schlacken ist zu Hülffe gekommen, unmittelbar mit den Kohlen in den Schmeltz-Ofen gebracht werde, dergestalt, daß man erstlich etliche Mulden voll Kohlen hinein schüttet, darnach einen Theil der Minerå, darauf wieder Kohlen, darnach wieder die Minera, und also fort, bis es genung ist. Darnach zündet man die Kohlen an, und macht die Hitze, vermittels der Blasebålge, so starck als möglich ist.

Dadurch geschiehet es, daß in der Gegend, wo die Blasebålge durchdringen können, das Feuer am hefftigsten und gleichsam in einer concentrirten Flamme ausbricht, auch der Höhe nach nahe bey den Blasebålgen, nach Proportion, sich vermehret, doch steiget es nicht durch eine merckliche Hefftigkeit bis oben an den Schmeltz-Ofen, so daß man allda kaum eine mittelmåßige Flamme verspühret, welche gleichsam die Kohlen nur angreiffet, (lecket) und zwischen denselben empor
28 steiget. Zu Kupffer-Mineren muß der Schmeltz-Ofen nicht gar hoch seyn, nemlich nur ohngefehr 4 Ellen; Hingegen zu Eisen-Mineren 8 bis 9 Ellen. Die Weite des Schmeltz-Ofens ist ferner auch darinnen unterschieden, indem sie solche 1½ bis 2 Schuh in die Quer, selten aber gleich aufgericht, gegen einander proportioniren. Die übrige Einrichtung der Ofen wollen wir hier nicht anführen, sonst wåre vor andern nöthig zu
29 erinnern, daß die Blasebålge abschüßig und gegen die vördere Wand, auch gegen den Ausgang

des

des Ofens schief müsse gerichtet werden, welches
sie die Form nennen. Desgleichen wäre von der
proportionirten Abzucht des gantzen Schmeltz-
Ofens unter dem untersten Gestelle des Ofens zu
reden, welche die Dünste auffänget und zerthei-
let, die unter einer so grossen und langwierigen
Hefftigkeit des Feuers aus der Erden selbst, durch
die Mauer, welche ietztbesagtes Grund-Gestelle
oder den Schmeltz-Ofen ausmacht, dringen, das
geschmeltzte Metall erkälten, und eben dadurch,
wenn das Metall dicht wäre, den Ausgang des
Ofens verstopffen, die Steine aber zwischen sol-
cher Gewalt des Feuers und der Erkältung mit
vielen Rissen durchbrechen würden. Solche viel-
fältige Ungelegenheit wird durch die Aushölung,
darinnen sich die Lufft sammlet, verhindert, wel-
che daher von dem Auffangen und Zertheilen der
Dünste die Abzucht genennet wird ꝛc. Allein wir 30
wollen hier nicht allzuweitläufftig seyn.

Wenn dergestalt das Metall geschmeltzet wird, 31
so gehet es bey dem Eisen, Zinn und denen meisten
Bley-Mineren in seiner reinen metallischen Form
bald zusammen. Die Kupffer-Minera aber läst 32
bey dem ersten Schmeltz-Feuer den Schwefel,
welcher ihr so fest anhänget, nicht fahren; daher
fleust sie mit dem Schwefel in einen Klumpen,
der zum ersten und andernmahl gläntzet und ge-
wisse Striehmen macht; bey dem letzten Rösten
und Schmeltzen wird ein lockerer schwartzer Zu-
sammensatz daraus, welches sie Schwartz-Kupf-
fer nennen; die gläntzende vorgedachte Materie

aber heissen sie Sporstein, Kupfferstein, auch ins-
33 gemein nur Stein. Aus dieser Massa aber wird allererst in einem Ofen von anderer Art das Kupffer zur vollkommenen Reinigung gebracht. Die Arbeit nennen sie Garmachen; den Ofen aber den Gar-Ofen oder Gar-Heerd.

34 Der Unterscheid dieser Ofen bestehet hauptsächlich darinnen, weil durch die Zulassung mehrerer Lufft der Schwefel hinweg genommen, gleichsam verbrandt und auf das äuserste ausgedämpffet wird. Hierzu kommt, daß die Verbrennung des übrigen Schwefels in dem Schwarz-Kupffer desto füglicher von statten gehet, indem das Schmeltzen nunmehr ohne Schlacken geschiehet; da sonst das erstemahl bey dem Kupffer und bey andern Metallen glasichte Schlacken verhanden sind.

35 Das geschmeltzte Metall wird entweder unmittelbar gesammlet, an dem Boden des Schmeltz-Ofens, welcher dessen Sack oder Behältniß ist, daraus nimmt mans nicht eher, bis mans in gewisse Behältnisse oder Formen giessen will, welches sonderlich bey Schmeltzung des Eisens muß beobachtet werden. Die weichen Metalle aber Bley, und fürnemlich Zinn, werden theils geschwinde abgezogen, damit sie nicht durch die Heff-
36 tigkeit des Feuers und der Lufft entweder zu Kalck verbrant, oder gar in einen Dampff verwandelt werden; theils fängt man sie durch einen Hauffen untergelegter kleinen Kohlen also auf, damit indem diese Metalle im Flusse leicht durch die

Koh-

Kohlen dringen, und biß auf den Grund derselben
gelangen, sie daselbst erst zusammen gehen mögen.
Denn durch die oben liegenden Kohlen werden sie
von der resolvirenden Würckung der Lufft be-
wahret, (zu welchem Ende auch die Blasebälge
oder die Einrichtung der Form nach dem ebenen
Theile zugesetzet werden) hiernechst werden sie
dergestalt viel besser zu ihrer metallischen Consi-
stenz von dem Verbrennen restituiret und herge-
stellet.

Bißher haben wir von dem Schmeltzen der
Metallen, wie auch von denen gewöhnlichen und
nothwendigen darzu behörigen Umständen gere-
det. Nun wollen wir von der Schmeltzung der
unvollkommenern Metall-achtigen Mineralen
des Bißmuths, Zincks und Spießglases reden, 37
weil auch diese nicht ohne Nutzen seyn.

Bißmuth ist denen Mineren fast am nächsten,
und dieses metallische Concretum wird leicht in
Fluß gebracht, ist denen Unreinigkeiten, und de-
rerselben festen Verknüpffungen nicht sonderlich
unterworffen, er kan aber leicht verbrant werden.
Daher erfordert er eben keine grosse, wohl aber
eine gählinge und gleichsam eine flüchtige Hitze,
und dadurch wird er leicht zu Stande gebracht.
So wird er dann aus seiner Minera durch eine 38
leichte Holtz-Flamme in einem niedrigen Ofen her-
aus gebracht, welche Flamme auf unterschiedene Art
an die Mineren zurück schlägt, daher fleust er als-
bald rein aus der Minera wie geschmoltzen Bley
und Zinn hervor, daß man ihn in allerhand Platt-

gen giessen kan. Auf diese Art wird er in Meissen sonderlich zu Schneeberg in grosser Menge ausgeschmoltzen, da dessen Minera offt zugleich reich von Silber ist.

39 Das Schmeltzen des Antimonii gehet auch leicht von statten, iedoch in verschlossenen Gefässen, wegen seiner schwefelichten, entzündlichen und übrigen volatilischen Substanz. Nemlich er wird in mittelmäßige Stückgen gethan und in Töpfe gelegt, darauf lutirt man den Deckel, am Boden des Topfes macht man einige Löcher und man macht die Einrichtung ferner so, daß er nicht gar zu tieff in einen andern Topf hänge, darauf gräbt man den untersten Topf schlechter Dings in die Erde, damit das herum gelegte Feuer nur den oberen Topf umfange und bedecke. Dergestalt laufft das geschmeltzte Antimonium durch die Löcher in den untern Topf, der steinichte Rest von der Minera aber bleibt in dem obern Topf zurücke.

40 Der Zinck ist in unsern Landen ein Concretum, welches einen wunderbahren Ursprung hat. Die Bley-Minera zu Goßlar wird sehr schwer geschmoltzen, ob sie gleich nicht steinigt oder arm sondern gläntzende aussiehet, doch nur gar kleinspießig d. i. von kurtzen und unterbrochenen Strah-
41 len; Wenn sie aber in Fluß kommt, bricht aus derselben ein flüchtiger Dampff hervor, doch eben nicht so gar hefftig, welcher sich sonderlich an die Seite des Schmeltz-Ofens von Ziegeln hänget, und gleichsam leichte zusammen fleust. Er ver-

meh-

mehret sich bey dem Schmeltzen von Zeit zu Zeit ohngefehr wie der Ofen-Ruß, welchen sie hernach, wenn der Ofen ist aufgemacht worden, abkehren, und mit dem gewöhnlichen und allgemeinen Namen Ofenbruch belegen.

An der vördern Wand des Ofens, welches sie 43
die Brust nennen, legen sie hier an statt einer andern Mauer nur Stücke vor, die recht darzu formiret sind, daß sie sich bequem hieher schicken, von grauen Schiefer, der im Feuer bestehet, als wie Taffeln eines Quer-Fingers dicke; daher geschichts, daß unter dem Schmeltzen diese Wand- oder Brust des Ofens, weil sie nicht dicke ist, fast stets wegen der anstossenden Lufft etwas kälter bleibet, ja sie machen solche auch kühler, indem sie zu verschiedenen mahlen frisch Wasser daran sprengen.

Wenn der Schmeltz-Ofen also eingerichtet ist, so schmeltzen sie ihre Mineren darinnen, und wenden zu jedem Wercke 12. Stunden an. Unter solchem Schmeltzen wird, vermittels der Luft aus denen Blasebälgen, der mit dem Bley geschmoltzene Zinck in einen Dampff, oder in Bluhmen resolviret, doch aber auch nicht ein geringer Theil davon an beyde Wände getrieben, da gleichsam die Säulen des Ofens aus Ziegelstein aufgebauet sind, an dieselbe setzt es sich so dick als ein Strohhalm ja als eine Schreibe-Feder, fast wie zarter aber sehr harter und glasichter Leim. Und dieser Ansatz wird bey ieder Schicht wieder aufs neue überzogen, und würde endlich den gebührenden

Raum des Schmeltz-Ofens einnehmen, wenn er nicht zu rechter Zeit, ehe er sich zu sehr ausbreitete, abgeschlagen und weggenommen würde. An der Brust oder vördern Wand des Ofens aber hängt sich diese Materie nicht nur auf ietztbesagte gleichsam zu Stein geschmoltzene Gestalt, sondern wie ein Metall oder geschmoltzen Bley, darunter doch viel Stückchen aussehen, als wenn sie halb geröstet wären und zu Aschen werden wolten.

Wenn eine Schicht zu Ende ist, thut man die Kohlen unten an die Brust, und wo solche offen ist, da thut man Kohlen-Gestübe hin, alsdenn schlägt man gemächlich mit einem Hammer an die Wände
44 de und an die Brust, so fleust der Zinck herab, welcher bisher an den Wänden gehangen hat, und setzt sich unter die übrige halbgebrante Materie gleich als in Honig-Seim; er fleust und tröpffelt herab wie geschmoltzen Zinn, und wenn er sich alsbald in das Kohlen-Gestübe vermenget, verliehret er die Hitze, die er im Schmeltz-Ofen angenommen hatte, bis er endlich gantz erkaltet weggenommen, von den Kohlen gereiniget, nochmahls bey gelinder Hitze wie Zinn geschmeltzet, und in gewisse Platten gegossen wird.

Der Vorrath dieser Materie findet sich sehr unterschiedlich. Bißweilen ist gar nichts verhanden, da die Schmeltzer dann die Schuld auf die allzugrosse Hitze schieben und meynen, daß diese Materie dadurch sey verzehret worden. Wir halten davor, daß vielmehr der allzustarcke Antrieb der Blasebälge Schuld daran sey. Denn

man

man kan augenscheinlich wahrnehmen, daß der herabflüssende oder träufelnde Zinck zu brennen, oder in einer weiß-lichten Flamme zu strahlen scheinet, worauf er in wenig Augenblicken verbrennet und in weisse Asche verwandelt wird.

Auf diese Art wird der Zinck gemacht, die mir bekant worden ist, sonst kan man weder zu Goßlar, noch in denen Sächsischen Bergwercken einen besondern Gang dieses Minerals antreffen. Ich wüste mich auch nicht zu erinnern, daß von einer besondern Minera desselben, wenigstens in Teutschland gemeldet würde, ausgenommen, daß Balthasar Thomas Kretschmar, damahls Medicus zu Hirschberg in einer kleinen, aber gar ar- 45
tigen Teutschen Schrifft, welche 1662. zu Wittenberg gedruckt worden ist, und den Titul führet: Mineralien des Riesen-Gebürges in Schlesien, cap. XIII. setzet: Zinck, Zinck-Ertz wird gefunden in Smotseiffen und Kupfferberg. Bricht neben einem Glantz, und siehet einem weiß-gülden Ertz nicht unähnlich.

Immittels machet ein Theil dieses Concreti, 46
welches an den Wänden des Schmeltz-Ofens klebet, und nach und nach herab getrieben wird, den Galmey aus, wenn man solchen dem Kupffer zusetzet, so wird aus beyden Meßing. Man braucht aber hierzu fürnemlich denjenigen Galmey, welcher von sehr langer Zeit mit den Schlacken und Auskehricht auf Hauffen geworffen worden ist, und den das Wetter durchdrungen, und ein wenig lockerer gemacht hat, der aus den Schlacken-Hal-

len von armen Berg-Leuten und Jungen aufgesucht wird.

47 Wir haben noch nicht untersuchen können, wie der Polnische und Schwedische Galmey gezeuget werde, auch nicht wie der Ackensche hervorgebracht wird, von welchem ietzt angeführter Autor spricht, daß ein gantzer Berg davon voll sey. Auch in den gemeinen Apothecken hat man ausgegrabenen Galmey, und macht dadurch einen Unterscheid zwischen solchem und demjenigen, der von denen Schmeltz-Ofen abgeklopffet wird.

Wir haben uns fast allzulange bey Schmeltzung dieses Concreti aufgehalten, doch haben wir die Beschaffenheit desselben gleichfalls mit einrücken wollen, wenn etwan iemand ein Verlangen trüge Nachricht davon zu haben, weil sonst unsers Wissens noch nichts davon ist geschrieben worden.

48 Daß im übrigen bey dem Bley von dieser Materie nicht das geringste übrig bleibe, sind die Schmeltzer versichert, und glauben gewiß, daß durch dasjenige Feuer, welches das sich senckende Bley in dem Schmeltz-Ofen begleitet, aller Zinck verbrant und in die Luft getrieben werde.

Das 4. Capitel.

Von dem Grunde des Schmeltzens und dessen Umständen.

Innhalt.

§. 1. Drey Gründe des Schmeltzens / die Flüßigkeit des Metalls, §. 2. der Schlacken, §. 3. die Einverleibung

des

des feuer-fähigen Theils. §. 4. Der letzte ist der wichtigste Grund. §. 5. Eisen und Kupffer erfordern starck Feuer. §. 6. das Bley an sich selbst ein sehr gelindes/ §. 7. in der Minera aber ein starckes. §. 8. Theils wegen des Gesteins. §. 9. Theils wegen der Ausbrennung des feuer-fähigen Theils. §. 10. Daher wird es zu Glase. §. 11. Es bekommt aber die feuer-fähige Materie aus denen Kohlen. §. 12. Also auch der Zinn. §. 13. Und also nicht durch eine blosse Bewegung des Feuers, sondern vielmehr durch dessen Materie. §. 14. Insgemein hält man davor, daß der Mercurialische Theil des Metalls durch das Feuer verlohren werde. §. 15. Wie könte aber dieses durch Fettigkeit und Kohlen wieder ersetzet werden. §. 16. Ob wir zwar diese hypothesin nicht gantz verwerffen wollen, §. 17. so stehet ihnen doch entgegen, weil sie den materialischen Concurs der Kohlen nicht wissen, §. 18. daß sie sich nur über die Grösse des Feuers beschweren. §. 19. Es ist aber abgeschmackt, daß das Feuer die mercurialische Materie verzehren, und gleichwohl dieselbe auch wieder restituiren soll. §. 20. Daß aber der feuer-fähige Theil könne ausgebrannt werden, siehet man klärlich an Eisen, Zinn/ Bley und Kupffer. §. 21. Wenn man keine Lufft darzu läst, so wird das Eisen nicht ausgebrannt. §. 22. Das Zinn wird auch durch das allerhefftigste Feuer nicht calciniret, §. 23 noch auch das Bley/ wenn man keine Lufft zulässet. §. 24. Daß es eine feuer-fähige, und nicht eine mercurialische Substanz sey, welche dergestalt verrauchet/ §. 25. wird erwiesen aus der Entzündung mit dem Salpeter, §. 26. des Zinns/ §. 27. des Eisens/ §. 28. des Bleyes. §. 29. Welches ellen deßwegen zu Töpffer-Glätte wird. §. 30. Die Bley-Minera brennet sich mit dem Nitro. §. 31. Wenn diese Metalle ausgebrant sind, werden sie wieder durch die feuer-fähige Materie restituiret. §. 32. Das Eisen, §. 33. das Zinn, §. 34. mit Inschlit §. 35. und Kohlen/ §. 36. das Bley/ §. 37. Kupffer, §. 38.

ja

ja zu Glas geschmoltzene Metalle können also wieder hergestellet werden. §. 39. Die Ursache des schwartzen Flusses. §. 40. Die Reduction des Reguli Antimonii. §. 41. Dieses ist der Grund des Schmeltzens durch Kohlen. §. 42 Was zur Reinigung des Kupffers von denen Kohlen herrühre. §. 43. Die Flüßigkeit der Schlacken befördert das Schmeltzen. §. 44. Deren Härte schadet den Blasebälgen, und §. 45. tritt in Stücke zusammen / die sich nicht mehr schmeltzen lassen. §. 46. Welches sonderlich mit Eisen-artigen Kupffer-Mineren geschiehet. §. 47. Doch ist ein allzu langsames Schmeltzen auch schädlich. §. 48. Die Zusätze von Arsenic und Antimonio schmeltzen die Mineren gar zu sehr. §. 49. Zähe Schlacken haben Körner von Metall in sich. §. 50. Daher kommen reiche Schlacken. §. 51. Die Feuchtigkeit und gählinge Kälte zersprützeln das geschmoltzene Metall. §. 52. Ein Exempel des Eisens. §. 53. Die Silber-Klumpen werden durch das Löschen viel genauer zusammen gezogen. §. 54. Das geschmoltzene Metall wird abgelassen.

Drey Dinge müssen bey dem Schmeltzen be-
1 obachtet werden. 1) Die unterschiedene Flüs-
2 sigkeit des Metalls; 2) Die unterschiedene Flüs-
sigkeit der beygefügten Schlacken; gleichsam die
3 Einverleibung des Metalls selbst, sonderlich des
Eisens, Bleyes und Zinns, auch des Kupffers, wenn es schon mercklicher in glasichte Schlacken eingeschmoltzen worden ist.

4 Wir halten davor, daß an dieser letzten Art vor allen andern viel gelegen sey, sonderlich weil sie noch niemand in Schrifften berühret, viel weniger nach Würden ausgeführet.

5 Das so hefftige Feuer, welches Eisen und Stahl,

Stahl, und darnach das Kupffer erfordert, kan nicht anders als durch unmittelbahre Berührung der allerstärckesten Flamme eingerichtet werden, welche durch die Blasebälge in den geräumlichen Ofen, so eine grosse Menge glimmender Kohlen in sich fassen, erwecket wird.

Weil aber das Bley an und für sich selbst in 6
der grösten Geschwindigkeit, ehe es glüend wird, fleust, so muß man sich allerdings verwundern, warum es so ein starckes Feuer erfordert, ehe es aus seiner Minera gebracht wird. Insonderheit läst sich die Goßlarische Bley-Minera aufs aller-
schwerlichste schmeltzen. Doch muß man dieses 7
nicht nur dem Gestein zuschreiben, welche auch mit denen Mineren vermischt ist, die am meisten
gläntzen; sondern auch der Art dieses Metalls 8
selbst, welches ehe es nebst seinem Gesteine zur Weichheit geschickt, und die sauer-schwefelichte Materie, so ihm anhänget, durch die Macht des Feuers vertrieben und verjaget wird, indessen seinen feuer-fähigen Theil also verliehret, daß es
gleichsam in ausgebrante Asche verfället, und als- 9
denn in Glas zusammen schmeltzt, welches wieder
durch Berührung der Kohlen in eine Metallische 10
Consistentz verwandelt wird, wenn es nemlich aus
denen Kohlen das feuer-fähige Wesen angenom- 11
men hat; welche die bekandte flüßige Art der Metallen verursachet.

Eben diese Beschaffenheit hat es mit dem Zinn, 12
nur daß dieses durch viel gelindes Feuer in Fluß gebracht wird, daher wird es auch in kleinern und

engern

engern Schmeltz-Ofen geschmeltzet, als die übrigen Metalle von dergleichen Art.

13 Den meisten Theil des Schmeltzens verursachet nicht nur die bekandte Hitze des Feuers, wie man insgemein davor hält, sondern vielmehr diejenige Materie, so wir feuer-fähig nennen, welche auch das Feuer selbst annimmt und sich darnach zwingen läst, oder vielmehr das Feuer macht, wenn sie durch diesen sehr hefftigen motum ist getrieben worden. Ehe sie aber zu solcher Bewegung durch unterschiedene sehr subtile mineralische und metallische Vermischungen in der That gebracht wird, wird sie durch eine sehr feurig und glüende, wie auch schmeltzend-flüßige Bewegung hinein gebracht und damit vermischt.

Es hat dieses schon längst den meisten einen Scrupel gemacht, welche den Grund und die Ursachen haben anzeigen wollen, wie es nicht nur mit dem Schmeltzen, sondern auchmit andern chymischen Dingen, welche zu der metallischen Handlung der Metalle im Feuer gehören, zugehe.

14 Daher ist eine gemeine Rede entstanden, daß durch das Feuer in den unvollkommenen Metallen ihr mercurialischer Theil ausgebrant werde.

Doch, wenn sie auf die reduction dieser Metalle achtung geben, wird es ihnen billig wunderlich vorkommen, wie einige unter diesen Metallen selbst aus der Fettigkeit, alle aber aus Kohlen, dasje-
15 nige, was sie verlohren haben, wieder bekommen, und also ihre Flüßigkeit, ihre metallische Consistenz, Zusammenhängung und Geschmeidigkeit

erlan-

erlangen. Zwar ich will ietzt nicht weitläufftig
mit ihnen streiten, daß solch Principium nicht Mer-
curialisch sey, weil ich wohl weiß, was der Arabi-
sche Geber von der sublimation der Metallen, und 16
aus ihm Becher in der Ordnung, welche man
halten muß die Metalle zu mercurificiren, sonder-
lich in der Minera Arenaria p.50. gleich als weissa-
gende angedeutet hat: Folgendes aber verwirret
diese Streitigkeit gar sehr, nemlich, weil die guten
Leute die calcination und Verbrennung des Me-
talls der Austreibung ihres Mercurii zugeschrie-
ben haben; so können sie sich bald hierauf nicht
behelffen, woher sie gleichwohl die Ergäntzung
dieser Metalle nehmen sollen.

Es vexiret sie dieses um so viel destomehr, indem
uns zwar kein einziger Scribent bekandt ist, welcher
den Umstand bemercket, daß unter dieser Verrich- 17
tung etwas materialischer Weise aus dem Feuer
und Kohlen denen also zerstöhrten Metallen wie-
der zuwachse, wenn sie sollen erneuert werden;
sondern sie schreiben es alle schlechterdings der 18
Grösse des Feuers zu, welches auf solche Art er-
reget worden.

Hierbey laufft wider alle Vernunfft, daß vom 19
Feuer diese mercurialische Substanz sey ausgetrie-
ben worden,:und von demselben, in so fern es Feuer
ist, ja durch das allerhefftigste Feuer, auch wieder
restituiret werde, indem hingegen sehr viel offenba-
re experimenta denen Sinnen vorstellen, daß diese
Materie auch selbst in denen Metallen feuer-fähig
und der Endzündlichkeit unterworffen sey; und
wenn

wenn die Feuer-Fähigkeit aus denen Metallen vertrieben worden ist, daß man solche aus andern feuer-fähigen Dingen ergäntzen kan.

Hiervon habe in einem Schediasmate des Monaths Julii 1697. kürtzlich und nur summarisch gehandelt. Die experimenta aber sind folgende:

20 Wenn Eisen, Zinn, Bley und Kupffer also glüend tractiret werden, daß der freyen Lufft, welche das Haupt-Mittel aller Verbrennung ist, ein Zugang offen stehet, so werden sie wie Kohlen verbrant, daß nemlich, wenn ihr flüchtiger Theil ist verbrant worden, indem er geglüet hat, das übrige in Asche verfällt. Daher komm der Abgang und der Hammerschlag und adstringirende Crocus vom Eisen, desgleichen Kupffer-Asche, Zinn-Asche, Bley-Asche.

21 Wenn man aber die Lufft nicht dabey läst, so wird das Eisen auch durch das langwierigste und
22 hefftigste Feuer nicht verbrant, sondern es wird vielmehr sehr dichte, und erlanget eine Reinigkeit wie der Stahl. Das Zinn wird durch das hefftigste Feuer nicht calciniret oder geschmeltzet: ja es wird ein Theil desselben bey nahe selbst von der hefftigen aber rustigen Flamme reducirt. Von
23 Bley ist denen Probirern sehr bekandt, daß wenn es auf der Capelle glåntzet, so gehet es nicht ab, sondern bleibet zurück. Fragt man nach der Ursache, so sprechen sie, es gehe zu kalt. Das ist aber die raison: Daß das Bley in seiner Substanz und Consistenz in Ewigkeit der Capelle nicht wird insinuiret werden, wenn es sich nicht in das dünneste

Glas verwandelte wie auf dem Treibscherbel, daß sichs im Ansieden verglättet. Unter der Gestalt dieses zartesten Glases, dringet es endlich in die Löcherchen der Capelle. Doch kan es sich nicht in solch Glas verwandeln, wenn nicht ein Theil seiner feuer-fähigen Particuln ist verbrant worden. Wenn aber diese heraus sind, wird es geschwind weiter zu Glätte, und wenn man das Feuer vermehret, zu Glase. Wenn es demnach allenthalben mit Schlacken umgeben ist, daß das Verbrennen, wenn die Lufft ausgeschlossen wird, nicht angehen kan, so wird es nicht zu Glase, sondern strahlet in seinem glasicht-glättischem Glantze.

Dafern aber jemand zweifelt, ob bey diesen 24
Experimenten die feuerfähige Substanz wahrhafftig durch das Feuer ausgetrieben werde, und nicht vielmehr eine mercurialische, wie man denn glauben könne, daß auch zu dessen Austreibung die Luft viel beytrage, so erleutern solches die gemeinsten Experimenta gantz vollkommen, weil alle diese Metalle durch Salpeter durch ein offenbares Brennen (das Kupffer ausgenommen, wel- 25
ches sich etwas danckler zeiget) in solche Asche verwandelt werren; Z. E. zu einem Theil Zinn nimt 26
man eben so viel oder auch 2. Theil Salpeter, man legt sie ins Feuer daß sie glüen; alsdenn fassen sie eine sehr helle Flamme, und machen die Augen als ein Blitz durch eine sehr helle Klarheit gantz stumpff und danckel.

Wenn man gleiche Theile Eisen-Feile und 27
Salpeter nimmt, und sie im Feuer wohl glüen

läst, so wallen sie alsbald mit einander in die Höhe, und geben einen häuffigen Rauch von sich, welcher einen besonders widerwärtigen Gestanck verursachet; man siehet aber nach und nach, daß der aufwallende vermischte Klumpen immer dickerer werde, wenn solches geschiehet, so folget bald darauf eine solche hellgläntzende Entzündung, welche im Aufwallen über den Crucibel steiget, ja den Klumpen zu Stücken macht, indem die Hefftigkeit der Entzündung endlich in einen Knall ausbricht, und, wie man insgemein redet, verpuffet.

28 Diese Dinge sind bekant; ich habe aber nirgend gelesen, daß auf solche Art das Bley könne entzündet werden, welches doch eben so leichte ist, wenn man recht damit verfähret. Man lasse Nitrum schmeltzen in einem glüenden Crucibel biß es auch glüet, darauf werffe man ein Stück Bley, oder eine Kugel hinein, nehme den Crucibel aus dem Feuer und rühre es gelinde herum, entweder bloß durch Schwenckung des Crucibels, oder mit einem eisernen Draht. Also wird geschwinde eine gute Quantität Bley resolviret, auch wohl das gesammte Bley, wo dessen nicht gar zu viel ist,

29 in eine gelbichte Substanz, die dem Lithargyrio gantz gleich kommt, ja zu Lithargyrio selbst, wie sich denn dessen Consistenz denen Augen schön præsentiret, wenn man den Salpeter, welcher um das destruirte Bley herum schwebet, ausgeust, und zu der übrigen Massa ein wenig decrepitirtes Saltz wirfft, hernach die geschmoltzene Materie noch einmahl ausgeust, so schwimmt das Saltz oben,

der

der Bleysatz aber, welcher nunmehr Glätte ist, erscheinet unten.

Hieher gehöret die augenblickliche Verbren- 30
nung der Bley-Mineren, womit man probiret, wenn die Bley-Mineren zu Pulver gemacht werden, und gleiche Theile, oder ein wenig mehr Salpeter zugesetzt wird und also mit einander angezündet werden: wiewohl die Umstände bey dieser Entzündung etlicher Maassen unterschieden
sind. Nichts desto weniger werden diese also 31
zerstöhrte Metalle wieder ersetzet, wenn man eine solche feuerfähige Materie damit vereinbahret.
Und ob zwar dieses mit dem Eisen, weil es sich 32
so schwer schmelzen läst, nicht leicht kan practiciret werden; so ist doch bekant, was in diesem Stücke die Fettigkeit selbst zuwege bringe, daß man auch Eisen aus der Erden und aus dem Leime hervor ziehen kan. Becch. Suppl. 1. Phys. Subterr.

Dergestalt kan man frische und ein wenig dicke 33
Zinn-Asche gleichsam in einem Augenblicke redu- 34
ciren, wenn man Inschlit, oder irgend ein Oel, ja auch nur Pech darzu wirfft.

Wenn aber solche Asche aufs höchste ausgebrant ist, wie die ietztbenante mit dem Salpeter allerdings aufs innigste und genaueste ausgebrant
wird, so kommt sie wieder zu voriger Consistenz, 35
wenn man sie schmeltzet, und eine Kohle hinein wirfft.

Eben solches geschiehet mit dem Bley, welches 36
auf dergleichen Art ist destruiret worden. Daher wird auch die bekante Probe der Bley-Mine-

nerá, wovon wir schon zuvor geredet haben, auf solche Art vollendet, wenn die Minera, die also mit dem Nitro ist verbrant worden, alsbald durch eine darein geworffene glüende Kohle wieder in Fluß gebracht wird, dadurch kommt das Bley wieder in eine Massam zusammen, welches vorher, gleich als ein weisses Pulver, durch das gantze Nitrum war zerstreuet worden.

37 Mit dem Kupffer gehet es etwas schwerer her, weil es sich nicht leicht schmeltzen läst. Doch kan man das Werck mit dem Schwartzen-Fluß, und durch einen andern gewissen Handgriff mit gemeinem Schwefel verrichten, daß dannenhero die bekante Kupffer-Asche in gebrantes Ertz, oder in glåntzendes Schwefel-Ertz verwandelt wird.

38 Ja wenn auch diese Metalle zum höchsten ausgebrant, und mit dem Vitro ♄ni in Glas verwandelt worden sind, so können sie vermittels der Kohlen mit dem Bley-Glase wieder reduciret werden, oder auch mit dem antimonialischen Glase, nach eben der Methode.

39 Hier steckt der gantze Unterscheid, welcher unsern Probirern der Erfahrung nach, aber nicht was die Ursachen betrifft, bekant ist, zwischen Salpeter der mit Weinstein zugleichen Theilen ist figirt worden, (wiewohl man auch sonst ein ander Sal alcali oder Tartari nehmen mag, welches man will,) und zwischen einem solchem Saltze, so mit ungleichen und zwar mit mehrern Theilen des Tartari gegen ein Theil Salpeter ist præpariret worden, welches sie auch den Schwartzen-

Fluß nennen, mit welchem sie die Bley- und Zinn-Mineren reduciren, welches mit weissen Sale Tartari keineswegs also von statten gehet; denn wenn solches Schwefel imbibiret hat, so behält es zum wenigsten einen destruirten Theil des Metalls in sich, denn es frist und verstöhret auf solche Art gar leicht auch das reine und vollkommene Metall.

Wegen des Reguli Antimonii, mit welchem 40
diese Reduction in eine metallische Gestalt aufs allerhurtigste von statten gehet, will ich hier nicht weitläufftig seyn, indem vermittels der Kohlen, nicht allein die Salpetrichten Schlacken des Reguli, item das Antimonium diaphoreticum, cerussa Reguli, und dergleichen zu Pulver gemachte Dinge ans dem Antimonio, sondern auch selbst das Vitrum und der Rulandische Crocus metallorum auf das geschwindeste wieder in Regulum verwandelt wird. Welches gleichfalls mit Bley-Asche und Bley-Glase wie auch mit der Glätte sehr hurtig erhalten wird.

Dieses sind also die Gründe, wenn man un- 41
mittelbahr mit Kohlen schmeltzt. Denn diese unmittelbahre Vereinigung mit den Kohlen dienet nicht nur, wie man insgemein allein dafür hält, zur Vermehrung der Hitze, sondern auch bey dem Eisen, Bley und Zinn, zur Einverleibung in diese Metalle, daß sie ihre metallische Gestalt annehmen, welches sie ohne Beytrag und ohne Einverleibung der feuerfähigen Materie aus denen Kohlen keineswegs erlangten, sondern sie würden nur in Gestalt grober, und vom Bley heißflüßiger

Schlacken, vom Zinn her aber als Asche erscheinen.

42 Das Kupffer braucht auch Kohlen, wenn dessen letzte Garmachung zur metallischen Consistenz geschiehet, ob gleich auch der Zugang der freyen Lufft hier ein grosses beyträgt, welcher eine völlige,
43 verbrennende Verzehrung des übrigen Schwefels allerdings befördert.

Zu dem Schmeltzen thut auch sehr viel die Leichtflüßigkeit der Schlacken, welche entweder schon bey dem Metalle seyn, oder auch auf eine geziemende Art befördert werden muß. Wenn dieses nicht geschicht, so wird das Schmeltzen nicht nur lange aufgehalten, und erfordert weit mehr
44 Zeit; sondern es wird auch gar leicht das Mundloch und der Zug der Blasebälge von dem Anfluß einer solchen dicken Materie, welche durch den unmittelbahren Wind des Blasebalgs erkaltet,
45 zugestopfft; ja es laufft auch dergestalt bisweilen in dem Schmetz-Ofen gleich als ein Kegel einer solchen zähen Materie zusammen (es setzt einen Kegel) daran eine grosse Quantität, die also ohnmittelbahr ohne vermengte Kohlen, zusammen geflossen ist, gar nicht mehr kan geschmeltzet werden.

46 Diese Ungelegenheit betrifft auch theils die
47 Eisen-schüßige Kupffer-Ertze: theils diejenigen, welche an sich selbst geringe, und einer schifrichten strengen Art des Gesteins fest und genau einverleibet sind; Obgleich ein gar zu gelindes Feuer, wenn man das Metall ausbrennet, gar leicht einen

nen solchen Schaden verursachen kan, welches durch ungleichen Beytrag der Kohlen nicht leicht wieder gut gemacht wird. Daher entstehen die Kupffer-Sauen, wenn die Minera zu Grunde gerichtet wird.

Im Gegentheil befindet sich bey solchen Mineris 48
bißweilen ein fremdes Wesen von arsenicalisch- oder antimonialischer Art, welches das Schmelzen gleichsam befördert, ja durch allzugroßes befördern gleichsam præcipitirt; dergleichen Art die Minera auf dem S. Andreas Berge an sich hat.

Je subtiler der Schlacken-Fluß ist, desto besser sezt sich das Metall, welches in Ermangelung, solcher Flüßigkeit entweder nicht gantz schmeltzet 49
oder sich als Körner in die Schlacken setzet, daß man aufs neue puchen und waschen muß, wo mans heraus haben will. Wenn aber die Schlacken wohl und lange fliessen, so sezt sich das Metall nicht allein besser, sondern es wird auch in behörigen Stand gebracht.

Man findet heutiges Tages Exempel solcher 50
reichen Schlacken, die noch viel Metall in sich haben, welche verständige Probirer und gescheide Schmeltzer noch einmal im Fluß bringen, und endlich mit grossem Nutzen schöpffen. Dergleichen Exempel Albinus in der Meißnischen Berg Chronic anführet, und die Manier ist auch noch heutiges Tages im Claußthal gewöhnlich.

Dem geschmeltzten Metall schadet die Feuch- 51
tigkeit, wie auch iedwede gehlinge Erkältung, denn durch eine gehlinge Expansion wird das Metall

sehr ausgebreitet, daß es in der Hütten herum spratzet, sonderlich dasjenige, das in seiner Vermischung etwas saltzartiges enthält, welches das Eisen thut, so daher durch blosses Wasser in Crocum kan dissolviret werden; wie auch das Kupffer, welches eben darum gar leichtlich corrosiones annimmt.

52 Daher kan das geschmoltzene Eisen das Wasser so gar nicht vertragen, daß, wenn auch nur ein Tropffen in Eisen gethan wird, wenn es wohl fleust, es einen Knall giebt, als wenn eine Flinte loßgeschossen würde; ja wenn in den Schmieden ein glüender und strahlender oder funckender Stab Eisen nur ein wenig Wasser oder Speichel auf dem Ambos antrifft, und der Schmied schlägt geschwinde mit dem Hammer drauf, so wird eben solcher Knall gehöret.

53 Wenn aber die Schlacken oder das Metall selbst gählinge erkalten, daß also das auswendige stehet, der inwendige Theil aber noch heiß und flüßig ist, so wird die äusere Croste wieder durchdrungen, und das Metall, welches noch fleust, wird gleichsam als durch einen Gegenstreit hervor gedruckt, verschüttet und in die Ferne zerstreuet, mit Gefahr der Arbeiter, und nicht ohne Verlust des Metalls, denn man es nachgehends in der Hütte mit Besemen wieder auffsuchen und zusammen kehren muß.

Eine andere Bewandniß hat es, wenn Silber-Klumpen durch Zugiessung einer gewissen Feuchtigkeit gelöschet werden, wodurch in der Geschwin-

schwindigkeit eine dicke Croste daran zuwege bracht wird, ja die gantze Silber-Platte wird also dichte gemacht. Hingegen wenn man dieses geschwinde Löschen unterläst, so findet sich ietztgemeldte Ungelegenheit auch selbst bey dem Silber, so daß auch nicht kleine Theile davon von wenig Granen schwer, welche auf der Capelle glåntzen, gäntzlich davon frey sind.

Das geschmoltzene Metall fleust aus dem Schmeltz-Ofen in den Vor-Herd; wenn man unten am Boden desselben eine neue Eröffnung macht, fleust es weiter in den Stich-Herd, allwo die Schlacken, weil sie unter den Kohlen des Vor-Herds weniger Hitze bekommen, allgemach matt werden, daß sie nicht wohl mehr flüssen: das Metall aber, so viel flüßiger ist als die Schlacken, ziehet sich leicht unter ihnen durch ein eröffnetes Loch hinweg und kommt desto reiner hervor. 54

Das 5. Capitel.

Von Dem Schmeltzen mit einem Zusatz und dessen Beschaffenheit.

Innhalt.

§. 1. Der Zusatz, §. 2. zielet allein auf die Flüßigkeit, §. 3. oder auch auf das Scheiden, §. 4. im ersten Fall braucht man zarten Hornstein und schwefelichten Marcasit / §. 5. im andern Eisen und Kalck; §. 6. Allein der Kalck- und Eisen-Stein thuts nicht, §. 7. diese hindern vielmehr das Schmeltzen gar sehr: §. 8. Vorgedachte Dinge aber befördern es. §. 9. Der Kalck richtet mehr aus/

aus, wenn er naß gebrauchet wird. §. 10. Die Hornsteine so sich schmeltzen lassen, §. 11. befördern den Fluß der Schlacken. §. 12. Die Bley-Schlacken welche zu Glase werden, §. 13. es verhinderns hingegen die sehr harten Hornsteine, §. 14. sonderlich wenn sie nicht dünne genung gepucht sind / §. 15. oder eine schlammichte Schiefer-Art an sich haben, §. 16. im kleinen haben die Salia den Vorzug, §. 17. und Gläser, §. 18. Borrax. §. 19. Schwefelichte Zusätze schmeltzen das Metall viel dünner, sonderlich Kupffer, §. 20. und bringet dergleichen auch aus einer Eisen-Substantz hervor. §. 21. Es lassen sich unterschiedene Metalle mit Schwefel schmeltzen, §. 22. auch das Silber, §. 23. ein Exempel aus Meissen.

1 Der Zusatz, wodurch das Schmeltzen befördert
wird, hat bey den Bergleuten einen doppel-
Verstand, der eine ist gemein und zielet auf die
Zusätze, welche das Schmeltzen unmittelbahr
mehr befördern, die heissen Vorschläge oder Zu-
2 sätze; Wenn man aber nicht so wohl auf das
Schmeltzen als auf das Scheiden siehet, so wer-
3 den die Zusätze Niederschläge genant.

4 Die ersten Zusätze bestehen entweder schlechterdings aus Hornsteinen, die sich leicht schmeltzen lassen, oder aus weichen Quärtzen und weichen Schlacken, oder aus frischen Kiesen d. i. aus Mineren, welche viel reinen Schwefel in sich haben.

5 Zur andern Art gehöret Eisen und Eisenwerck, alt Eisen; auch ungelöschter Kalck, welcher doch mehr Nutzen bey der Calcination oder bey dem Rösten erweiset.

6 Einige meynen man könne an derselben statt

die Kalck- und Eisen-Steine brauchen, aber sie betrügen sich. Denn der Kalckstein kan wohl zu würcklichen Kalck gebrant werden. Wenn aber in der Minera etwas volatilisches ist, wird solches viel eher ausgebrant, als diese Verbrennung des Steins zu Kalck vollbracht wird.

Daher wäre es ein gewaltiger Fehler, entwe- 7
der diese Steine, oder den ungelöschten Kalck selbst zu Beförderung des Schmeltzens beyzusetzen, da sie doch solches vielmehr auf alle Weise aufhalten und hindern, und sich niemahl wohl mit denen Schlacken vereinbahren. Wenn sie aber vor dem Schmeltzen die arsenicalischen, antimonialischen, und schwefelicht-arsenicalischen Cruditäten bezähmet haben, so kommen sie der Schmeltzbarkeit, in 8
Ansehung dessen was noch, und auf das Zukünfftige geschehen soll, alsdenn erst wohl zu statten.

Genau davon zu reden, so hat der Kalck beym 9
Schmeltzen gar keinen Nutzen, wenn man ihn unmittelbar zusetzen will, sondern allein bey der Vorbereitung zum Schmelzen. Da er denn kurtz zu sagen, wenn er noch lebendig ist, am allerfüglichsten vermittels einer Feuchtigkeit als eine Lauge, welche man mit dem Gestübe der Minerä kocht oder ein wenig länger macerirt, appliciret wird, doch dergestalt, daß man ihn vor dem Schmelzen wieder abwasche, wovon wir vieleicht hernach noch einige Worte erinnern werden.

Wir wollen dieses auf die Seiten lassen und die Zusätze vor uns nehmen, welche das Schmelzen schlechterdings befördern, und theils Schlacken-

theils

theils schwefelichte Marcasit-Art an sich haben.

10 Die Schlacken oder zarte Berg-Hornsteine,
weiche, zarte Quårtze, wie auch mit zartem Sande
vermischter Leim (dergleichen die Schmiede dem
Eisen zu desto leichterm Schweisen zuwerffen, da
der zugeworffene Leim leicht glas-artig wird,) komt
theils dem Metall zu statten, daß es leichter schmel-
tze; theils aber und fürnemlich befördern sie das
Schmeltzen eines Horn- oder andern Steins, wel-
11 cher eine Mineram in sich hålt, ja sie bahnen auch
den harten, armen und strengen Eisen-Steinen den
Weg, daß sie sich leichter in Fluß bringen lassen.

Je weicher und zarter demnach solche Quårtze
sind, eine desto bessere Würckung thun sie. Da-
12 her werden offt, wo sichs der Müh verlohnet, selbst
Bley-Schlacken, Glåtte, Herd, Test, in solcher
Absicht zugesetzt, daß das Metall subtiler fliessen
möge, und zwar mit geschwinden und sehr durch-
dringendem Effecte.

Eine Probe dieses Effects verdienet auch gelesen zu werden in dem angezogenen Tractåtgen von Beitzung der Metallen p. 109. & seq.

Gleich wie aber diese Zusåtze auf besagte Art
das Schmeltzen eines Steins oder mineralischen
13 Stuffs befördern; also hindert selbes vester Horn-
14 wacken, d. i. eine Art von harten Kieselsteinen,
schlechterdings; und zwar alsdenn noch mehr,
wenn das Ertz nicht wohl gepucht oder vom Wet-
15 ter nicht gnugsam gehoben worden ist. Solches
thut in dem letzten Fall auch eine schifericht, lettigt,
schlam-

schlammichte, thonichte Art, die an sich selbst dem Schmeltzen widerstehet, fürnehmlich wenn sie gleichsam in Knoten und Hauffen zusammen tritt.

Im kleinen erweisen hier die Salia einen trefli- 16
chen Effect, aber in grossen, sonderlich wo die freye Lufft darzukommt, läst sich solches nicht nachthun, und es ist auch der Unkosten wegen nicht einmahl zu rathen. Doch in kleinen Wercken erweiset die Pottasche / das gemeine Saltz und Sal Armoniacum fixum alles was man verlangt. Ja selbst 17
das gemeine weiche Glas, das Venedische, Böhmische, Bley-Glas, welches mit Arsenic ist gemacht worden, Vitrum Antimonii, das schlechte und mit Salpeter præparirte, Glätte, und bey Dingen da sichs der Müh verlohnet, Borrax, er- 18
weisen ohnfehlbar in solchen Fällen erwünschten effect.

Hieher gehöret auch sonderlich der Zusatz schwe- 19
felichter Marcasiten, oder solcher Mineren, die viel Schwefel in sich fassen, wodurch die Art des Kupffers, welche man Roh-Stein nennet, vermittels einer grossen Quantität des Schweffels gelinder geschmoltzen wird. Denn weil das Kupffer einen guten Theil Schwefel annimmt, und desto zarter fleust, ie mehr es Schwefel in sich gezogen hat, so erfolget solches durch den Zusatz von dergleichen Schwefel-Mineren oder Marcasiten. Auch tragen eben diese schwefelichte Substanzen 20
sehr viel bey zur separation der Kupffer Substanz von der Eisen-Art, welche damit vermenget ist. Zwar der Schwefel tastet eine eigentlich Eisen-

Minera, wenn sie nicht gar sehr rein ist, keines weges an, und bringet sie auch daher nicht grade zu in Fluß; allein er schmeltzet die kupfferichte Substanz, welche zart in die Eisen-Minera eingesprenget ist heraus, und läst dieselbe löchericht, ausgedehnet und verringert liegen.

Die Betrachtung der unterschiedenen Würckungen, welche der Schwefel an mancherley Metallen erweiset, wenn er mit ihnen im Schmeltzen zusammen fleußt, hat gar viel auf sich. Z.E. Er macht das Silber so flüßig, daß es fast eben so
21 leicht als das Bley schmeltzet. Auch bringet er zu wege, daß Kupffer, Eisen, und der Regulus Antimonii viel leichter schmeltzen, als sonst geschiehet, wenn man sie für sich selbst alleine tractiren wolte. Allein das Zinn wird dadurch am Schmeltzen gehindert, und das Bley am allermeisten.

Daher hat der Zusatz derer mit vielem Schwe-
22 fel angefülleten Mineren nicht allein beym Kupffer, sondern auch beym Silber seinen besondern Nutzen. Wie denn an einigen Meißnischen Mineren, zum wenigsten an einer von denenselben wahrgenommen wird, daß sie ohne Zusatz einer solchen schwefelhaftigen Minera nicht kan tractiret werden. Daher ist bey schwerer Straffe verbothen, solche Mineram, wo mir recht ist, vom Geier, Geierische Schwefel oder Vitriol-Kieß, wegzuführen und zuverkauffen.

Dieses mag genug seyn, von den gemeinen Zusätzen beym Schmeltzen gesagt zu haben.

Das

Das 6. Capitel.

Von der Abtreibe- oder Scheidungs-Kunst der Metalle

Innhalt.

§. 1. Die Metalle werden geschieden, §. 2. 1.) mit Feuer, das Eisen vom Kupffer, §. 3. auch das Bley und Zinn. §. 4. Zinck von Bley, §. 5. und Eisen. §. 6. Desgleichen Quecksilber von andern Metallen. §. 7. Der Regulus vom Golde. §. 8. Auch ein wenig Kupffer von Gold und Silber. §. 9. Ein Experiment. §. 10. 2) Durch Zusätze, von Bley; §. 11. Antimonio, §. 12. von Regulo Antimonii und Salpeter, §. 13. vom Schwefel, §. 14. mit welchem auch das Silber kan gereiniget werden/ §. 15. am gewöhnlichsten durchs Bley, §. 16. sonderlich wird ein wenig Silber vom Kupffer geschieden. §. 17. Welches Werck zur Physic und Chimie gehört. §. 18. Das Abtreiben. §. 19. Die Seigerung. §. 20. 21. Grund des Abtreibens. §. 22. Es ist nicht gantz durchaus rein. §. 25. Ein vergeblicher Grund der Seigerung. §. 26. 27. 28. 29. Vorstellung des Wercks. §. 30. Das Abtreiben des geseigerten Silbers. §. 31. Eine andere Imbibirung des Bleyes. §. 32. Eine kurtze Manier der Seigerung bey Flammen-Feuer. §. 33. Scheidung des Goldes, §. 34. Durch Antimonium. §. 35. Von welchem es wieder muß loß gemacht werden.

Die Metalle werden geschieden entweder blos durch Feuer, oder durch Bley. Das Bley wird entweder in seiner Metallischen Form gebraucht, oder als Glette und glas-artige Schlacken. 1

Das

2 Das erste ereignet sich im Garmachen, wenn Eisen vom Kupffer geschieden wird. Denn durch diese Würckung wird vom Kupffer gäntzlich vertrieben, was von häuffigen Eisen daran hänget, dergestalt, daß wenn es durchs Feuer nicht zur Gnüge und subtil genug fleust, es unter den Schlacken stecken bleibt, oder auch wie Crocus oder Aschen wegfällt, wenn es durchs Feuer ausgebrant worden ist.

3 Eben dieses begegnet dem Bley, sonderlich wenn es in ziemlicher Quantität mit dem Kupffer vermischt ist; wie auch dem Zinn, wenn auch selbes beym Kupffer funden wird.

4 Es ist auch schon oben gemeldet worden, daß sich eben dergleichen mit dem Zinck zutrage, der im Bley vermenget steckt, daß selber nemlich nicht nur durch das Feuer, sondern auch durch die Lufft und das Blasen verbrennet und zerstreuet werde.

5 Wenn aber Eisen beym Bley ist, wird es durchs blosse Feuer davon geschieden, das Eisen glüet, und das Bley fleust oben drüber.

6 Quecksilber wird von denen Metallen, und die Metalle werden vom Quecksilber geschieden, gleichfalls nur mit dem blossen Feuer, entweder durch ein schlechtes Ausdämpffen, oder durch ein verschlossenes Ausdämpffen, das ist, durch die destillation.

7 Der Regulus Antimonii wird vom Golde durch Feuer und Verblasen getrieben.

8 Das Kupffer scheidet sich auch vom Silber und Golde (wenn ein wenig dabey ist) bey dem letzten

Aus-

Ausgange der Cupellation in Art eines Verbrennens, daß es sich selbst erhitzt, und daher zuletzt mit dem Feuer milde oder kühl gehalten werden muß, sonsten es von den Proben etwas verführet. Welches man sehen kan, wenn etwan 1. Gran Gold mit einem halben Gran Kupffer, oder weniger durch das Löth-Rörgen nebst 1 Gran Borrax in einer ausgehöhlten Kohle nach Gewohnheit geschmeltzet wird, und man lange mit hefftigen blasen anhält; Denn dergestalt schwillet es nicht nur mercklich auf, und der Gold-Gran wird augenscheinlich aufgeblasen, da inzwischen der Borrax durchsichtig und ohne eintzige Farbe verbleibet; Bald aber, wenn man mit dem Zublasen des Feuers beständig und starck anhält, springt es in der That nicht nur vom Borrax ab, sondern es wirfft auch bey grossen Glüen und strahlendem Blitz, Funcken und zugleich Theilchen des Metalls von sich hinweg. Wordurch zwar das Gold bald wieder seinen Glantz erreichet, da es sonst, so offt man diese kleine Masse kalt werden ließ, garstig, dunckel und runtzelicht aussahe. Und eben in dem Augenblicke bekommt der Borrax durch die glasartige imbibition des übrig verbrennten Kupffers, eine grüne, darauf eine blaue Kupffer-Farbe, und gleichwohl ist das Gold durch diese Würckung nicht gantz und gar von dem Kupffer befreyet worden.

Mit dem Bley-Zusatze werden Gold und Sil- 10
ber vom Kupffer geschieden: mit Zusatz des An- 11
timonii wird Gold von allen Metallen geschieden,

auch die Metalle selbst von einander, doch nicht so genau, wie es bey dem Golde zugeschehen pfleget.
12 Auch werden die übrigen Metalle von Gold und Silber geschieden durch Antimonium und Sal-
13 peter. Auch wird Gold vom Silber geschieden vermittels des Schwefels, wiewohl nicht ohne mehrere Zusätze, darbey man sonderlich Kupffer und Bley brauchet.

Eben nach dieser Methode kan blos durch den Schwefel, ohne ein ander Metall, doch nicht ohne
14 ein behöriges Saltz, das Silber von andern Metallen gereiniget werden: doch nicht so genau, daß nicht etwa eine particula des andern Metalls sich ins Silber insinuire, oder daß nicht eine Particula vom Silber in die Schlacken krieche.

15 Die gewöhnlichste Manier, Silber und Gold von andern Metallen zu scheiden, geschiehet durch
16 Bley. Wenn wenig von fremden Metall dabey ist, so muß die Operation geschehen, daß man das Bley in die Schlacken bringt; wenn aber wenig Silber von einer grossen Quantität Kupffer separirt werden soll, geschiehet solches durch Bley, welches in seiner metallischen Consistenz gelassen wird.

Diese Würckungen sind eines weitern Nachdenckens wehrt, nicht nur des Bürgerlichen Nutzens halber, weil ohne dieselben wenig Silber aus einer grossen Quantität Kupffer auch nicht ein-
17 mahl geschieden werden kan; sondern auch wegen der Physicalisch-Chymischen Arbeit, auf welche

sich sonderlich der Process, da man Silber aus vielem Kupffer scheidet, gründet.

Wenn wenig Kupffer, Zinn, Eisen, Reguli Antimonii, Bismuth von vielem Silber geschieden wird, so nennet man es das Abtreiben; gleich wie die Absonderung einer geringen Quantität Bley, eines Bley-Sacks oder Bley-Rauchs, das fein brennen heist. Von der ersten Operation eines Blick-Silbers bekommt das Silber selbst den Nahmen Blick-Silber; von der andern aber nennt mans Brandt-Silber. 18

Wenn wenig Silber aus vielem Kupffer durch Bley, das seine metallische Consistenz behält, heraus gebracht wird, heist es Seigern oder Sickern, und zwar meines Erachtens deßwegen, weil es Tropffenweise herab fleust. 19

Der Grund des Abtreibens bestehet in dreyerley. Nemlich etliche Metalle gehen gar nicht ins Bley, z. E. Eisen; oder wenn sie hinein gegangen sind, erheben sie sich nach und nach wieder daraus, z. E. Zinn; oder dampffen allmählich gantz und gar daraus hinweg, z. E. Regulus Antimonii; oder wenn sich das Bley in Glette, Glas, Aschen verwandelt, werden einige Metalle verbrannt und zerstöret, z. E. das Kupffer, wenn es in geringer Quantität damit vereinbahret ist; das Silber aber verwandelt sich nicht in Glas, es verbrennet nicht, es dämpffet auch nicht aus. 20

Daher wenn wenig unreines Silber mit einer Quantität Bley, die 8. 10. 12. und mehrmahl austrägt, getrieben wird, so ziehet zwar das Bley sel-

des sehr dünne auseinander, aber zugleich dehnet es die geringe Quantität des fremden Metalls, nemlich wenig Kupffers, Zinns, Bißmuths, Reguli antimonialis, & arsenicalis, die mit dem Silber vermischt sind, noch weiter auseinander: Das Eisen aber, wenn sichs dabey findet, läst es oben zurück, und ziehet es bald darauf unter die Schlacken, so zu Glase werden. Der gantzen Massa wird ferner durch starckes Flammen-Feuer, welches man durch den Blasbalg stets vergrössert,
12 hefftig zugesetzt, also verliehrt sich aus dem Bley nach und nach das feuer-fähige Wesen, daher es sich bald darauf in weiche, glasartige und sehr zarte Schlacken verwandelt, jedoch wie gedacht, durch sehr hefftiges Feuer.

Mit eben diesem werden die zarten Cörperchen der unvollkommenen Metalle, die hin und her zerstreuet sind, verbrant. Das Silber aber, welches sich zu solcher stäubichten Zerstreuung nicht bringen läst, und stets seinen metallischen und gleichsam mercurialischen Fluß behält, bleibt von dem übrigen Bley, ob es gleich immer abnimmt und in Schlacken verwandelt wird, ungeschieden, bis das Bley auf diese Art gantz vergehet, und allein die Silber-Massa in seiner flüssenden Consistenz zurück bleibet.

Dieweil aber das Bley sehr gelindes, das Silber aber sehr starckes Feuer nöthig hat, wenn eines und das andere zu einem zarten Schmeltzen soll gebracht werden, so bleibt zwar das Silber also beschaffen, daß sich noch etwas, es mag auch so wenig

wenig seyn als es will, vom Bley dabey befindet, welches bey Beschaffenheit dieser Farbe, so es auf dem Treibe-Heerd bekömmt, sich leicht schmeltzen läst. Wenn aber das Bley gäntzlich, oder doch bis zur allerkleinesten Quantität verschwunden ist, so laufft das Silber zusammen, stehet, wird dicht und spröde; daher bekommt es eine durchsichtige 22
Farbe fast wie ein Spiegel, bald darauf aber verwandelt es sich in eine brennende und glüende Farbe, da sprechen sie, es blicke, welcher Blick für ein Kennzeichen gehalten wird, daß das Abtreiben vollendet, auch das Bley und anderes fremdes darzu nicht behöriges Wesen schon verzehret sey.

Dieses Silber wird ferner in den Brenn-Ofen 23
gebracht, da man es durch stärckeres Feuer treibet, daß das wenige noch übrige Bley sich theils in den Rest imbibirt, theils aber auch durch die Hitze und das Verblasen in die freye Lufft zu gehen pfleget.

Wenn das Silber gleich also tractiret worden 24
ist, so ist es doch gemeiniglich noch nicht gantz und auf das genaueste fein, sonderlich das Blick-Silber, wenn es vom Treib-Heerd kommet; denn es findet sich bey jeder Marck, oder jedem halben Pfunde 1. oder ij. Drachma Kupffer welches in einer grossen Silber-Massa, dergleichen man in einem Schmeltzen bekommt, von 20. bis 60. Marcken, schon eine ziemliche Quantität beträgt. Dergestalt kan man durch diese Würckungen das Silber von allem Kupffer gantz durchaus befreyet niemahls erhalten.

25 Das Seigern aber, wenn man wenig, ja gar sehr wenig Silber von einer grossen Quantität Kupffer separiret, ist theils nützlich; theils hat es auch einen beweißlichen Physicalisch-Chymischen Grund, und verdienet desto mehr in Betrachtung gezogen zu werden, weil von dieser Sache, so viel wir wissen, noch nichts gründlich vorgetragen worden ist. Zwar der neuliche Autor des Tractats von der Seigerung und Ertz-Beitzung trägt allerhand artige Dinge vor, welche die praxin betreffen; den Grund aber sucht er mit denen andern vergeblich bey den Eigenschafften des Mercurii in dem Bley und Silber, und bemühet sich also eine zweiffelhaffte Sache durch eine gantz unbekandte auszuführen, da doch eine gantz deutliche raison vorhanden ist.

26 Damit wir die Sache kurtz, doch aber nachdrücklich abhandeln mögen, so wollen wir eine eigentliche Vorstellung des Seigerns voransetzen. Wenn in einer grossen Quantität Kupffer, oder vielmehr der Kupffer-Minerä ein wenig Silber befindlich ist, z. E. bey 100. 5. 8. 10. ℔. der 40ste Theil, nemlich $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$. Pfund, oder mehr, auch wohl weniger; so wäre es schädlich dasselbe im Kupffer zulassen, indem es offt dem Werthe nach so viel oder mehr austrägt, als die gantze Quantität Kupffer selbst. Daher muß es geschieden oder geseigert werden.

Es kan solches nicht ohne grosse Ungelegenheit geschehen, wenn das Kupffer schon feinirt ist, ja ohne viel Umstände davon zu reden, wenn mans

unternimmt, so hat man an statt des Gewinnsts
lauter Schaden davon. Daher wird es von dem
noch nicht gereinigten, sondern mit vielen schwefe- 27
lichten Particuln noch vermengten zerbrechlichen
Schwartz-Kupffer separiret.

Denn dieses Kupffer wird geschmoltzen, und
wenn man es also geschmoltzen in die Grube des
Vor-Heerdes abläst, daß es noch sehr siedend 28
ist, mischt man eine gute Quantität geschmoltzen
Bley darzu, und lästs dergestalt erkalten. Die
Arbeit wird das Frischen genannt.

Die grossen davon formirten Platten, die Frisch-Stücke werden auf einen besondern Heerd gebracht, dessen Seiten aus eisernen Blechen, die mit Leim verkleibet sind, und der in seinem Umfange dickgegossene eiserne Tafeln begreift, nemlich auf den Seiger-Heerd mit seinen Seiger-Scharten und Seiger-Wänden der Gebühr nach versehen, aufrichtig gestellet, daß sie auf der scharffen Seiten aufgerichtet stehen. An jedwede solche Platte wird eine eiserne Handhabe oder Stiele eingeschlagen, dadurch bleiben sie so weit auseinander, daß man füglich Kohlen darzwischen und hinunter bringen könne. Alsdenn wird dieser gantze Raum, wie er mit vorgedachten Seiger-Scharten und Seiger-Wänden umgeben ist, mit Kohlen angefüllet, welche endlich von oben her angezündet werden. Also fleust das Bley heraus und nimmt auch das Silber mit sich, das Kupffer aber bleibt zwar in seinem Stande, aber löchericht wie ein Bimsenstein, indem das Bley

und Silber ihre Behältniße geräumet und leer gelassen haben. Es zerfällt auch daher ein wenig, bekommt Runtzeln oder Falten, die sich hin und wider zeigen, man heists Kühnstöcke.

29 Diese Stücke, welche also ausgemergelt sind, bringet man in andere Oefen, welche hierzu sonderlich sind verfertiget worden, damit das Bley, welches auch in dem allerinnersten Grunde noch möchte verborgen stecken, durch grössere Gewalt der Hitze heraus gebracht werde. Sie heissen die Darr-Ofen, und die Arbeit dörren.

30 Die Darrlinge, d. i. die vorgenannten übrigen Stücke der Kupffer-Platten, (wenn man vorher die auswendigen Schlacken, die von dem brennen herrühren, abgeschlagen, oder wie sie reden, gebickt hat,) werden bald darauf zur metallischen Reinigkeit gebracht, oder auf dem Gar-Heerde gar gemacht. Das zurückgebliebene Bley aber, welches man theils auf dem ersten Seiger-Heerde, theils auf den andern Dörr-Ofen gesammlet hat, wird nach vorherbeschriebener Art abgetrieben, wenn es genug angereichet ist.

31 Hiervon ist 1) zu mercken, daß diese Arbeit, wenn man Kupffer mit Bley imbuiret, (das Frischen) gemeiniglich nicht schlecht auf die ietzterzehlte Manier vollbracht werde, daß man nemlich das Bley erst in das geschmoltzene Kupffer vermischet; sondern daß man fürnehmlich hierzu Glätte und Heerd brauchet, und diese mit dem Schwartz-Kupffer zugleich schmeltze, (daß sie mit einander durchgestochen werden) denn diese Din-

ge

ge werden dergestalt gleich wieder in Bley verwandelt und nicht nur auf das innigste mit dem Kupffer vermischt, sondern sie geben auch einen kurtzen Weg zur Hand, daß man sie nicht erst allein für sich durch den Stich-Ofen setzen, und zu Bley machen darff.

Zum andern so kan das Seigern und Dörren zusammen auch ohne Kohlen, durch ein Flammen-Feuer, von Holtz bequem und nützlich verrichtet werden, da es denn zwey wichtige und einträgliche Vortheile bringet. 1) Wird ein merckliches am 32
Holtz erspahrt, indem man dessen auf diese Art weit weniger von nöthen hat, als zu denen Kohlen erfordert wird, und zwar man kan hier mit Reiß-Holtze durchkommen, da man hingegen zu denen Kohlen das Beste nehmen muß. Auch gewinnet man 2) die Helffte an der Zeit, darinnen der offt genennte Autor von der Erz-Seigerung niemahls wird können wiederleget werden, was die praxin anbelanget, wiewohl er bey der theorie darinnen auch geirret hat, daß dieses Flammen-Feuer, seiner Meynung nach, weit weniger Hitze gebe, als das Kohlen-Feuer: da er sich doch im übrigen gar wohl erkläret hat, sondern da er die raison saget, warum bey dieser Operation die Stücke mehr zerfallen und zerbrochen werden, als in der Arbeit die mit Kohlen verrichtet wird. Diese und dergleichen Untersuchungen streiten nun zwar theoretice wider dessen Vorgeben, daß Kohlen-Feuer das Flammen-Feuer an Hitze weit übertreffe; allein zur praxi thut es nichts, und kan

dieselbe auch nicht hindern. Und gewiß, wenn dieser Scribent in seinem übrigen Leben so viel Lob und Entschuldigung verdienet hätte, so hätte man ihm nicht leicht etwas imputiren sollen; Wiewohl er mag dißfalls selbst zusehen: Indessen ist dieser Tractat also beschaffen, daß die übrigen Fehler des Autoris demselben nicht nachtheilig seyn können.

33 Das Gold wird ins besondere von allen an-
34 deren Metallen durch das Antimonium gäntzlich geschieden, wenn man solches mit einer grossen Quantität davon schmeltzet, daß man zu einem Theil Gold der gemeinen Meinung nach 6. bis 8. Theil Antimonium nimmt. Wiewohl in der That eine solche grosse Quantität nicht nöthig ist, man kan mit 2, 3 oder aufs höchste mit 4 Theilen schon gut zu rechte kommen. Dergestalt setzt sich das Gold zu einem Regulo, alles andere Metall aber schwimmet, nebst dem Antimonio, oben über. Doch gesellet sich zu dem Gold noch ein klein wenig von dem Regulo, welches an statt desjenigen Metalls so von dem Antimonio ist gefressen worden, Platz genommen hat; es beflecket auch das Gold dergestalt, daß es nicht nur blaß, sondern auch intractable und zerbrechlich wird, daher man es wieder davon treiben muß.

So viel auch von der Art und Beschreibung dieser Scheidungen.

Das 7. Capitel.

Von denen wahren Ursachen dieser Scheidungs-Arbeiten.

Innhalt.

§. 1. Nachdem die Ursachen des Abtreibens zum Theil schon sind berühret worden, §. 2. zum Theil unten sollen ausgeführet werden, §. 3. wollen wir hier von denen Umständen der Seigerung reden. §. 4. Der Schwefel hänget auf unterschiedene Art an denen Metallen, §. 5. am Kupffer, §. 6. am Silber, §. 7. am Bley. §. 8. Er verläst solche auch in dieser Ordnung nach einander. §. 9. Warum das Silber sich im Kupffer nicht zu Grunde sencken kan. §. 10. Da das Bley den Schwefel einschlucket, §. 11. so dringet das befreyete Silber in das übrige Bley. §. 12. Diese Theorie kan vielleicht noch einigen Nutzen haben.

Wir haben von denen Ursachen des Abtreibens 1
geredet, da wir dessen Beschreibung vorstelleten, wie denn auch dessen General-Theoria keine sonderliche Schwürigkeit hat. Warum sich aber die Metalle gegen das Bley so verhalten, daß sich einige gar nicht damit schmeltzen lassen, etliche aber mit demselben zusammen flüssen und hernach verbrant werden, braucht eine besondere Untersuchung solcher Metalle, davon wir in folgender Abtheilung handeln werden.
Dannenhero gedencken wir hier nicht weitläuff- 2
tig dabey zu seyn, besonders da an dem Orte, welcher von der Probier-Kunst redet, die Sache kürtzlich angeführet, und was noch mangelt, erkläret werden kan.

Der

3 Dergestalt ist unser Vorsatz nur, das Kupffer-Seiger-Werck, wenn wenig Silber aus vielem Kupffer getrieben wird, zu betrachten.

4 Der Grund dieser Sache bestehet wahrhafftig in wenig Umständen, welche aber bisher nicht gnugsam sind beobachtet worden, nemlich darinn, wie sich die Metalle gegen den Schwefel auf unterschiedene Art verhalten, so wohl ihrer Menge als Eigenschafft nach, oder in Betrachtung der festen Vereinigung und der Consistenz, welche das Metall dadurch erlanget hat.

5 Der Schwefel hängt sich gar leicht an das Kupffer; er klebt auch sehr genau daran; aber er macht dasselbe flüßig, nemlich in Ansehung seiner
6 ordinairen und eigenen Flüßigkeit. Mit dem Silber vereiniget sich der Schwefel sehr geschwinde; aber nicht in grosser Quantität, auch nicht recht innigst mit demselben, er läst sich aber mit demselben sehr leicht und flüßig schmeltzen, fast
7 wie Bley. Das Bley nimmt den Schwefel auf das geschwindeste an sich, aber in geringer Quantität, doch behält es solchen sehr fest in sich, auch bekommt es eine dicke und dichte Consistenz dadurch, die sich sehr schwer, und gewiß viel schwerer als das reich-geschwefelte Kupffer schmeltzen läst.

Wenn wir ferner die Hurtigkeit, wie der Schwefel ein Metall für den andern annimmt, anschauen, oder auch betrachten, was für eine Verhältniß die Metalle unter einander gegen den
8 Schwefel tragen, so nimmt unter besagten 3 Metal-

tallen das Silber den Schwefel hurtig an, noch hurtiger aber das Bley, und das Kupffer am allerhurtigsten, daher wenn der Schwefel mit einem von diesen Metallen recht vermischt ist, und bringet das andere auf gebührende Weise zur Hand, so verläst er das erste, und giebet sich in das substituirte.

Das sulphurische Kupffer, welches sie Schwartz-Kupffer nennen, hat gleichfalls sulphurisches Silber eingesprenget; über dieses, ob das Silber gleich schwerer ist als das Kupffer, kan es gleichwohl in demselben nicht niedersincken, 1) indem dessen Quantität gar zu geringe ist, und kan daher aus einer solchen grossen Menge nicht wohl abscheiden, indem es sich sehr weit und dünne zerstreuet darinnen befindet, und also nicht wohl an einen Ort zusammen treten und gesammlet werden kan. 2) Weil solch Kupffer auch sehr dicke 9
fleust, wie ein Brey, (wie Beccher auch anderswo vom Kupffer und Eisen erinnert, wenn sie gleich schon sind gereiniget worden,) daher es unmöglich ist, daß so weniges Silber zu Grunde sincken kan, sondern also ausgebreitet und zertheilet gehalten werden muß.

Wenn aber Bley in grosser Quantität darzu 10
gemischet wird, wodurch es die Menge des Kupffers füglich durchdringen kan, so läst das Kupffer nichts von dem Schwefel fahren, welcher ihm noch anhänget, damit es mit dem Bley zusammen treten möge. Der Schwefel aber, welcher an den Silber-Particulen bißher gehangen hat,

er-

ergreiffet geschwinde ein Bley-Particul, voraus
wenn die Hitze eine so hefftige Bewegung erwe-
cket, und dergestalt verlåst er sein Silber.

Weil aber alle Metalle, ausgenommen Gold
und Mercurius, wenn sie mit dem Schwefel ver-
einiget sind, eine zåhe Consistenz ausmachen, wel-
che sich leicht an alle harte Sachen hånget, und
sich in die råumlichen Lufftlöchergen, wie zarte
flüßige Dinge pflegen, sehr hurtig einschleichet,
wenn sie aber von Schwefel befreyet sind, eine ku-
gelartige Consistenz an sich nehmen, die sich an
kein ander Ding anhånget, als an ein Metalli-
sches gleiches Wesen; so geschiehet es, daß auch
das Silber, wenn es dergestalt vom Schwefel ist
befreyet worden, sich bald in solche Kůgelgen
sammle und mit dem Sulphurischen Kupffer fer-
ner keine feste Vereinigung hege, sich aber mit
11 dem übrigen reinen Bley auf das geschwindeste
vereinbahre, wo es dasselbe nur irgend antreffen
kan.

Dieses ist die deutlichste, wahre und gründli-
che Ursache dieses gantzen Wercks, die doch auf
vorerwehnten unterschiedenen Absichten beruhet,
12 ohne welche sie niemahls verstanden und erklåret
werden möchte.

Wir hoffen, wenn dieser Grund mit der Zeit
recht eingesehen wird, daß noch ein und ander
Handgriff solle entdecket werden, dadurch diese
Arbeit noch in mehrer Geschwindigkeit zu vollen-
den ist. Hiervon dencken wir aber iezt nicht zu
reden, weils doch vergebens ist, wann man gleich
den

den gemeinen Arbeits-Leuten bey dieser Sache einen guten Rath geben wolte.

Das 8. Capitel.

Von der Reduction der Metalle.

Innhalt.

§. 1. Die Reduction der Metalle findet sonderlich bey dem zerstöhrten Bley statt. §. 2. Sie geschiehet im Schmeltzen durch die Kohlen, §. 3. auch in einem engern Ofen. §. 4. Stich-Ofen. §. 5. Das Bley-Glaß mit Hornsteinen. §. 6. Durch Sal alcali und Eisen, §. 7. auch ohne Eisen. §. 8. Die Verwandlung in Glas schleust die feuerfähigen Particulen nicht allzeit schlechterdings aus. §. 9. Zum Exempel dienet Vitrum Antimonii, §. 10. auch nur das gemeine Glas. §. 11. Eisen und Kupffer, §. 12. werden mit ihren Mineren reduciret, §. 13. auch Zinn. §. 14. Dieses wird auch durch Fettigkeiten reduciret. §. 15. Das Gold wird sehr schwer reduciret, wenn es mit Eisen oder Zinn verunreiniget ist. §. 16. Doch geschiehet es mit Salpeter und Glase. §. 17. Die metallischen Gläser mit Bley-Glase, §. 18. nach dem Exempel der Franckenbergischen.

Wir wollen bey dieser Arbeit nicht gar zu weitläufftig seyn, da der fürnehmste Theil derselben schon oben ist erklähret worden, als wir von dem Schmeltzen durch die Kohlen handelten.

Es geschehen nemlich die Reductiones, wovon dieses Capitel handelt, sonderlich bey denen veränderten Bley-Materien, als da sind, Bley-Schlacken, Glette, Herd, Bley-Glas. 1

2 Alle diese Dinge werden mit einem ziemlich
starcken Kohlen-Feuer geschmoltzen, so daß man
dieselben unter die Kohlen vermenget, und daß
sie solche unmittelbahr berühren. Darauf ge-
schiehet es, daß sie aus denen Kohlen die wenige
feuerfähige Substanz wieder bekommen, welche
sie verlohren hatten, und daher zu Asche, Gla-
se, Glätte worden waren, mithin ihre metalli-
3 sche Consistenz aufs neue erlangen. Solches
wird in engen gebaueten Ofen verrichtet, weil
eben nicht allzugrosse Hitze bey der Arbeit erfor-
4 dert wird. Man nennet sie insgemein Stich-
Ofen, weil das geschmeltzte und gesammlete
Bley in dem Grunde dieses Schmeltz-Ofens
zwischen kleinern Kohlen, endlich auf einmahl und
zugleich, wenn nebst dem Grunde des Ofens ein
Loch durchbrochen worden ist, heraus gelassen
wird.

5 Das Bley-Glas, welches mit Kieselsteinen
ist bereitet worden, kommt wieder zu seiner me-
tallischen Consistenz (so viel nemlich von Menni-
ge oder von der Glette in der Bereitung des Gla-
ses denen Kieselsteinen ist beygesetzet worden, durch
6 Sal Alcali und ein wenig Eisen in dem Crucibel,
7 ja auch in einem verschlossenen Crucipel wird es
ohne Eisen wieder reduciret durch das blosse Sal
Alcali. Weil auch in dem Sale Alcali etwas von
der feuerfähigen Substanz verhanden ist, und offt
8 auch selbst das Bley, wenn die feuerfähigen Par-
ticulen noch nicht sind verlohren gegangen, sich
mit denen Hornsteinen so gleich in Glas verwan-
delt,

delt, wie daraus erscheinet, indem es auch in einem 9
verschlossenen Crucibel zu Glase wird, wenn man
Kieselsteine darzu thut; oder wenn man solche
auch wegläst, geschiehet es mit dem groben Sande
des Schmeltz-Tiegels, da diese feuerfähige Sub-
stanz sich bis aufs Glas erstrecket. Wie wir se-
hen, daß sichs nicht nur mit dem Vitro Anti-
monii zutrage, denn ie mehr solches noch gefär-
bet ist, desto mehr ist es mit solchen feuerfähigen
Theilen angefüllet, so daß es auch strahlet, wenn
man es mit dem Salpeter glüet, und sich in weissen
Kalck verwandelt; sondern auch mit dem gemeinen 10
Glase, welches, daß es von dem Holtz-Ruß eine
dunckele, ja sehr finstere Farbe annehme, denen Ar-
beitern durch die Erfahrung mehr bekant wird als
ihnen lieb seyn mag.

Wenn verbranntes Eisen und Kupffer mit ih- 11
ren Mineren nochmahls durch Kohlen geschmol- 12
tzen werden, so ziehen sie wieder ihre metallische Ge-
stalt an sich. Welches auch die Zinn-Asche thut. 13
Wie man aber noch nicht gantz ausgebrante Zinn- 14
Asche durch allerhand Fettigkeiten reduciren solle,
davon haben wir oben geredet.

Das Gold wird durchs Feuer sehr schwer re- 15
duciret, wenn es mit Eisen oder auch nur mit Zinn
vermischet ist, sonderlich in der Purpur-farbenen
Præcipitation mit dem Zinn. Ob es nun aber wohl
war ist, daß die gemeine Methode hier nicht zu-
länglich sey, so ist doch überhaupt diese Arbeit
durchgehends so gar schwer nicht, denn das Gold 16
wird von Zinn reducirt mit Schwefel, wobey zu-

gleich das Zinn reducirt wird, das Purpur-farbene aber wird durch Salpeter auch mit Glase
17 wieder zurecht gebracht. Wenn aber das Gold mit dem Sulphurischen Saltze, oder durch hepar Sulphuris (wie ich im Monath April gewiesen habe) in einen Kalck verwandelt worden ist, kommt es eben so leicht nicht wieder zu sich selbsten, doch auch nicht gar zu schwer vermittels Salpeters und Borrax.

18 Wenn sichs der Müh verlohnet, so kan auch das metallische Glas, und eine Schlacke, die Kupffer in sich fasset, mit Glas-artigen Bley-Schlacken wieder reduciret werden. Daher ist der mehrmahls angeführte Auctor von der Seigerung und Ertz-Beitzung darinnen nicht betrogen worden, daß er denenjenigen Bley-Schlacken, mit welchen er den sehr verhinderten Fluß der Franckensteinischen Minerä verbessert hat, beyleget, daß sie noch etwas Bley in sich fassen p. 113. da sie, wenn sie gleich ohne Zusatz ausgeseigert würden p. 116. kein Bley mehr von sich gäben. Denn das wenige ausgebreitete Bleyglas kan aus vielen dicken Glase nicht reduciret und gesammlet werden, wegen der sehr gehemmeten Flüßigkeit des vielen dicken Glases p. 116. Darum kan es auch mit den Kohlen nicht zart incorporiret werden. Welches aber geschwinde geschicht, wenn man ihm durch eine andere metallische Substanz in ziemlicher Menge zu Hülffe komt. Dieses ist hier die wichtigste Ursache gewesen, nicht aber die Eisen-Knoten, welchen der Auctor etwas zueignen will p. 113. Aber genung hiervon.

Die

Die 2. Abtheilung.

Von Der besondern Handlung und Probirung eines iedweden Metalls.

Innhalt.

§. 1. Nach den gemeinen Arbeiten / setzen wir nun wie sich iedes Metall ins besondere dagegen verhalte. §. 2. Erstlich wollen wir die Arbeiten selbst ansehen. §. 3. Wie man sie vorbereitet, §. 4. reiniget, §. 5. scheidet. §. 6. Und die Zusätze. §. 7. Schmeltz-Glas. §. 8. Ob das arsenicalische Glas was tauge? §. 9. der Saltz-Fluß. §. 10. Warum eine ungleiche Proportion des Nitri und Weinsteins seyn muß. §. 11. Damit es etwas von dem feuerfähigen Wesen beytrage. §. 12. Zweyerley Arten zu schmeltzen. §. 13. Zur Probe geschehen sie allemahl mit Zusatze. §. 14. Die Eintränckung ins Bley. §. 15. Die Manier derselben. §. 16. Wie dieses geschicht. §. 17. Woher das Zusammenschmeltzen und Seigern kömmt. §. 18. Was von dem Rösten gesagt worden, ist genung. §. 19. Probier-Gefässe, irdene / §. 20. aus Aschen; §. 21. Jene erfordern Leim, der nicht zu Glase wird. §. 22. Die Beschaffenheit der Asch-Gefässen. §. 23. 24. Andere Materien hierzu. §. 25. Abäthmen. §. 26. Die Mäßigung des Zerstossens. §. 27. Von Schwein-Knochen, §. 28. es ist ungewiß. §. 29. Scheide-Wasser. §. 30. Hinterhalt des Scheidewassers, §. 31. dessen Niederfällung. §. 32. Nicht einer saltzichten, sondern bloß einer vitriolischen Substanz wegen. §. 33. Die Mäßigung des Scheidewassers.

Wir haben bisher überflüßig von denen Würckungen gehandelt, durch deren Ver-

mittelung alle Metalle überhaupt bereitet, gerei-
1 niget und geschieden werden. Nun schreiten wir
zu der Betrachtung, wie jedwedes insbesondere
wolle tractiret seyn, seiner Natur und gantz eige-
nen Fähigkeit nach aufs höchste gereiniget und ge-
schieden zu werden. Wir wollens aber kurtz
machen, und werden ausser denen gewöhnlichen
Handgriffen des Probirens nichts erinnern, wenn
es nicht etwan nur so obenhin und mit kurtzen
Worten geschehen möchte.

2 Also wollen wir hier bald anfänglich etwas all-
gemeiners zum Grunde setzen, und hernach aller-
3 hand Specialia absonderlich hinzu fügen. Es sind
auch die Probirungs-Arbeiten zweyerley, indem
sie entweder zur Vorbereitung dienen, z. E. das
Zerstossen, Waschen, Rösten, in curieusern Probi-
rungen auch die Maceration, das Ausziehen und
4 Figiren: oder sie dienen zur Reinigung; das
Schmeltzen, welches entweder schlechtweg geschie-
het oder zur Eintränckung gereichet; auf beyden
5 Seiten geschiehet es, doch mit Zusätzen. Endlich
folgen blosse Scheidungs-Arbeiten, wodurch die
Metalle von einander zur Gleichheit geschieden
werden, sonderlich die edlen von den unvollkom-
menen, die geschmeidigen von den strengen.

6 Die allgemeinen Zusätze, die bey denen sämt-
lichen Metallen gebraucht werden, doch so daß
sich einer zu diesem der ander zu jenem Metall in-
sonderheit bey verschiedenen Absichten besser schi-
cket, bestehen in Flüssen, welche überhaupt zwey-
erley sind, etliche zielen auf die Schlacken oder

auf den steinichten Theil der Minerä, die andern auf die Minera und auf das Metall selbst.

Der zum Schlacken behörige Fluß, nemlich 7
das Schmeltz-Glas oder der Glas-Fluß participiret vornehmlich von dem Bley-Glase. Daher wird er von zarten Quartz bereitet, der sich ohne Zusatz leicht in Fluß bringen läst, desgleichen aus Bley, Kalck, Menie, und Glette, mit oder ohne einen Theil des gemeinen Saltzes, welches die erste Schmeltzung und eine desto zärtere Vermengung befördert, nachgehends aber von dem Glase selbst wieder muß abgesondert werden.

Es recommendiren etliche das blaue Glas, 8
welches aus Bley, so mit Arsenico vermischt ist, bereitet wird; aber erfahrne Probirer werden solches kaum billigen, es wäre denn auf das künstlichste bereitet worden, und gleichwohl ists auch alsdenn in einer wahren Probirung, dabey man nichts fremdes einführen soll, der andern bekanten Manier nicht vorzuziehen.

Zu den Mineren und Metallen selbst braucht 9
man ein Saliniſches Compositum, welches aus ungleichen Theilen Salpeter und Weinstein zusammen gesetzet wird. Nemlich zu ij. Theilen Salpeter nimmt man jv. Theil Weinstein, das ist anderthalbmahl, oder doppelt so viel, als Salpeter genommen wird. Weil aber die schmeltzliche Würckung dieses Saltzes bekant ist, daß sie aus gleichen Theilen des Salpeters und Weinsteins herrühre, gantz alcalisch, daher es auch Sal Tartari extemporaneum genennet wird; so fragt sichs 10
nicht

nicht unbillig, warum man hier zwey Theile Tartari gebrauche, weil man alsdenn, wenn das Nitrum zu einer gantz alcalischen Natur soll gebracht werden, allerdings nur eine gleiche Quantität Weinstein brauchet. Gleichwie man von den übrigen Dingen, welche zum Probiren gehören, keine gründliche raisons gegeben hat, so viel uns wissend ist, also wird man auch den Grund dieser Sache vergeblich bey denen Arbeitern zu erfahren suchen.

11 Es ist aber dieses die eintzige Ursache, weil in dem, aus ungleichen Zusatze des Tartari entstandenen Saltze, noch viel Weinstein, dabey sich die feuerfähige Substanz findet, d. i. viel Tartarisches Kohlenwerck verhanden bleibt. Daher kan ein Theil Salis Tartari, mit gleichem Theil rohen Weinsteins, der aber vorher besonders geglüet worden ist, ohne eintzigen Salpeter, diesen Effect eben so wohl gar füglich zuwege bringen.

12 Unter die Generalia werden bey der Probier-Kunst auch diejenigen Schmeltzungen gerechnet, die theils schlechterdings flüßig machen, theils aber den Zusammen-Fluß mit andern Substanzen
13 befördern. Beyde werden ordentlich mit Zusätzen ausgeführet, nur der Unterscheid ist dabey, daß bey einer blossen Schmeltzung an das Metall nichts wächst, sondern vielleicht nur an die Schlacken; durch das Zusammenschmeltzen aber ein Metall mit dem andern sonderlich inniglicher vereiniget werde, und daß auch fast dadurch denen Schlacken einige Vermehrung zukomme.

Der

Der erste Nutzen und die erste Würckung des 14
Zusammenschmeltzens ist das Ansieden, wenn die
Metalle ins Bley eingetränckt werden. Denn
wenn die Silber-Minera oder auch das Kupffer
durch behörige Calcination von dem überflüßigen 15
Schwefel ausgebrant ist, daß sie nur noch ein we-
nig in sich hält, wenn es Schwartz-Kupffer und un-
schmeidig Kupffer ist, so auf Gar-Kupffer probiret
werden soll, so wird beydes die Silber-Minera
und solch Kupffer auf dem Treib-Schürbel in das
heisse Bley geschmeltzet, und darinnen gelassen,
und zwar unter beständiger Hitze des Bleyes, bis
das Bley eines Theils in eine glasichte Schlacke
mit der Silber-Minera verwandelt wird, oder
sich gantz darein verändert, nemlich beym Kupffer.
Bey welcher Bewandniß alles dasjenige, was 16
noch in der Silber-Minera gesteinicht gewesen ist,
mit zu Glase schmeltzt, und daher dem Silber
Lufft macht, daß es frey abgehen, oder sich unten
setzen, oder auch ins Bley eintauchen kan. Beym
Kupffer aber, wenn der noch übrige schwefelichte
Theil oben auf dem Bley verzehret ist, welcher das
Kupffer bisher noch abgehalten hatte, sincket auch
dieses nunmehr frey gemachte in das Bley. Wird
solches Bley zu Glase, so bleibt das Kupffer in sei-
ner natürlichen Reinigkeit, sonderlich wenn man
wenig Bley hierzu genommen hat, und wenn auch
sonst die rechte Behutsamkeit in der letzten Ver-
glasung des Bleyes gebrauchet wird, damit nicht
das Kupffer, so es durch ein glüendes Brennen zu
lange vexiret wird, sich zum Theil zu einem Croco

setze, oder in die Lufft fliege, und mithin die Probe falsch mache.

17 Bey dieser Arbeit ereignet sich beydes, nemlich so wohl der Zusammenfluß des einen Metalls mit dem andern; als auch das Herausschmeltzen aus dem Gestein, oder aus der Minera, nebst einem Zusammenfluß zwischen dieser, und der Glasachtigen Substanz des Bleyes.

18 Das Rösten ist beym Probieren offt auch nöthig, doch kommt nichts sonderliches dabey vor, was nicht schon oben wäre angedeutet und abgehandelt worden. Die Vernunfft lehret uns, daß bey einer sehr kleinen Quantität der Materie, die man zum Probieren braucht, das Glüen in solcher proportion nicht anders als sehr gelinde seyn müsse, oder nur nach und nach auf das behutsamste, wenn es nöthig wäre, zu vermehren sey.

19 Man hat zweyerley Probier-Gefässe, 1) irdene Treib-Scherbel zum Ansieden der Silber- und verschlagen der Kupffer-Proben: Auch werden solche, die wie ein Cucurbit aussehen und oben spitzig zugehen wie ein Kegel, beym Verblosen ge-
20 braucht, sie heissen Duten. 2) Die aus Aschen gemachte Capellen, welche Test genennet werden, wenn sie groß gemacht sind. Bey den Capellen darff man nur in acht nehmen, wie sie aus einer Materie zu bilden seyn, welche nicht nur sehr feuerbeständig ist, sondern auch das Bley Glas also vertragen kan, damit sie nicht geschwind und leicht-
21 lich mit denselben gleichfalls zu Glase schmeltze, welches auf das baldeste geschiehet, wenn der

Leim

Leim von einer sandichten Consistenz ist. Daher werden die Capellen bisweilen durchlöchert, und machen, daß viel Zeit verlohren gehet. Ich hätte hier einige Erinnerungen anzuführen, aber der Tractat würde zu weitläufftig werden.

Das Hauptwerck an denen Capellen ist 1) daß 22
sie keineswegs zu Glase werden, 2) daß sie poros sind, und doch nicht 3) wegen allzuweicher Beschaffenheit leicht zerfallen. Man macht sie daher aus Asche, die von der alcalischen Saltzigkeit ist frey gemacht worden und nimmt gebrannte Knochen darzu, welche gantz und gar nicht zu
rechtem Glase werden. Zu solchem Ende braucht 23
man heutiges Tages auch mit grossem Vortheil das Pulver, zu welchem der weisse Spaht gebrannt wird. Wenn dieses Pulver mit einer dünnen Solution des Vitrioli angefeuchtet wird, kan mans so gleich bilden, und nach einer augenblicklichen Trocknung alsobald gebrauchen. Wir ha- 24
ben dergleichen mit dem schwartz-blauen Dach-Schiefer versucht, mit Kreyde und Gyps, und haben allerhand phænomena zum Vorschein gebracht. Wiewohl die vorgenommene Kürtze lässet nicht zu, alle dergleichen Dinge weitläufftig auszuführen, doch recommendiren wir denen curiosis dergleichen Dinge, damit auch sie ihres Orts diese leichte experimenta anstellen mögen. Die gröste Unbequemlichkeit, die sich bey denen Asch-Capellen äussert, ist, daß sie nothwendig lange und gar gelinde trocknen müssen, ehe sie in einem Ofen, oder sonst in die Hitze können gesetzet werden, daß

25 sie keine Ritze bekommen. Wann sie auch end-
lich in vielen Wochen sind getrocknet worden, so
brauchen sie bey nahe eine Stunde Zeit, ehe man
sie zum glüen bringet. Wenn solches noch nicht
geschehen ist, und man thut Bley hinein, so werffen
sie aus ihrer Mitte noch Blasen in die Höhe, wel-
che das Bley zerstreuen, und zu falschen Proben
Gelegenheit geben. Sie nennen solch glüen die
Capellen abäthnen/ nemlich die Austreibung des
26 Dampffs, welchen sie von sich geben; sonsten hüpf-
fet das Bley, spritzet und fälschet also die Probe.
Die porosität erfordert eine kluge Mäßigung des
Schlagens bey der Bildung, daß man sie nicht zu
starck schlage, sonsten ziehen sie nicht. Es mag
genug seyn, dieses von dem Grunde der Capelle
gesagt zu haben.

Ich will doch auch die tradition nicht vorbey
lassen, da die Autores der Probier-Kunst gemei-
niglich vermahnen, man solle sich in Formirung
der Capellen vor denen Schwein-Knochen hüten.
27 Die meisten fügen keine Ursache bey, etliche spre-
28 chen: sie rauben. Wiewohl ich kan hier nichts
gründliches beyfügen, was eine offenbahre Erfah-
rung an die Hand geben und bestätigen könte, al-
so lassen wir die Sache so lange auf die Seite ge-
stellet seyn.

29 Nun ist noch übrig von der Scheidung des
Goldes vom Silber zu reden, welches durch aqua
fort oder Scheide-Wasser geschiehet. Es wird
vom Salpeter gemacht, doch thut man Vitriol
darzu, damit der Spiritus aus dem Nitro möge loß

gerissen

gerissen werden. Daß dieser Spiritus nitri ein
wenig durch den metallischen Theil des Vitriols
verändert werde, wollen wir nicht gantz läugnen,
das aber läugnen wir allerdings, daß solches bey
diesem gemeinen Probier-Wercke sonderlich ver-
diene betrachtet zu werden; ausgenommen, daß
dadurch bißweilen des Goldes Gewicht scheinet
vermehret zu werden, welches sie insgemein also
erklären, daß das Scheide-Wasser ein wenig 30
Silber beym Golde zurück lasse, so sie den Hinter-
halt des Scheide-Wassers nennen. Aber es ge-
schiehet in Wahrheit aus einer gantz andern Ursa-
che. Sonst wären dergleichen Scheide-Was-
ser nicht ohne grossen Nutzen, wenn man deren
nur viel hätte, welche gar sehr viel Rest bey dem
Golde liessen. Man könte denen Probirern
schon an statt desselben mit andern aquafort an
die Hand gehen, welches diese Eigenschafft nicht
erweiset, und ihnen daher auch keinen Verdruß
erwecket. Zur Erklärung dieser Sache mag man
die Historie mercken, welche Beccherus dißfalls an-
führet, wo mir recht ist, in der Minera arenaria, von
einem solchen Scheide-Wasser, vermittels dessen
man im Scheiden viel Gold erhalten hat.

Diese eintzige Behutsamkeit ist bey dem Ge-
brauche des Scheide-Wassers höchstnöthig, daß
die Rechnung nicht falsch erfunden werde: hernach 31
ist auch die Reinigung nöthig durch das Fällen des
Scheide-Wassers. Da man insgemein dafür
hält, daß dem Salpeter etwas von gemeinem
Saltze anhange, und daß er unter der Destillation
die-

diesem seinen Geist anhänge und vermische, welcher, weil er die Auflösung des Silbers hindert, die solution des Goldes aber befördert, oder wenn im Anfange etwas von dem Silber wäre niedergeschlagen und gefället worden, so verderbte solches das Gewicht des Goldes und müsse daher vom Scheide-Wasser abgesondert werden. Allein es
32 ist nicht so wohl ein Spiritus Salis, als Spiritus Vitrioli, wie man sehen kan, daß sich dergleichen Silber, welches in aquafort ist niedergeschlagen worden, auf das allerschwereste in Fluß bringen lasse. Da hingegen Luna cornua, welche durch die Niederfällung aus dem Spiritu Salis herrühret, sehr flüßig ist, wie solches am Tage liegt.

33 Es wird auch erfordert, daß das Scheide-Wasser nicht gar zu starck sey, damit nicht durch allzugrosses Brausen einige Particulen des Goldes zerstreuet werden, und die Probe falsch ablauffe. Also hält man das meiste von dem mittelmäßigen, und wenn es gar zu starck ist, so bringt man es durch Zugiessung gemeinen Wassers zu solcher Mäßigung.

Nachdem wir diese allgemeine Nachricht gegeben haben, schreiten wir zu specialen Dingen.

Das 1. Capitel.

Von der Gold- und Silber-Probe und dessen Ursachen.

Innhalt.

§. 1. Unter denen vollkommenen Metallen §. 2. wird das Silber doch leichter verändert. §. 3. Aber es wird

wird davon durch die Probierung befreyet. §. 4. Es ist nöthig/ daß man eines neben dem andern erkenne. §. 5. Das Gold wird mehr, als man insgemein glaubet, §. 6. verändert vom Schwefel, §. 7. und vom Antimonio, §. 8. vom Zinn, §. 9. vom Eisen. §. 10. Das Gold wird flüchtig gemacht von antimonial- und arsenicalischen Dingen. §. 11. Daraus wird es mit Aqua Regis gezogen. §. 12. 13. Es wird mit Mercur. Sublim. gereiniget. §. 14. Es kan nicht verbrandt oder zu Glase werden. §. 15. 16. Wenn Gold mit denen Metallen vermischt wird, setzt sichs nicht zu Grunde. §. 17. Die Cementation des Goldes. §. 18. Ein äuserliches und recht inniges Färben des Goldes. §. 19. Coloritz. §. 20. Das Silber wird leicht von dem Schwefel ergriffen. §. 21. Aber es wird auch bald wieder erlassen. §. 22. Vom Arsenico und Antimonio wirds ergriffen und zerstöhret. §. 23. Der Schwefel kan leicht weggebracht werden. §. 24. Arsenicum nimmt mehr als das Bley §. 25. unter dem Schmeltzen hinweg. §. 26. Wenn das Antimonium vitresciren will, gehet es weg. §. 27. Zinn/ Kalck hält das Schmeltzen des Silbers auf, §. 28. oder macht strenge Schlacken. §. 29. Das Caput mortuum des Scheide-Wassers kommt demselben zu statten. §. 30. Der Zusammen-Fluß in Klösser. §. 31. Die Martialia scheiden sich hurtiger, §. 32. so wohl wegen des Schwefels, §. 33. als auch durch das Bley. §. 34. Die Antimonialia werden durch Salpeter weggenommen. §. 35. Das Silber/ welches nicht so zerstöhrlich ist, §. 36 wird solvirt und præcipitirt/ §. 37. ferner wird es volatilisch. §. 38. Es wird durch fette Dinge reduciret, §. 39. eine rechte proportion des Silbers mit denen Metallen gegen den Schwefel §. 40. und gegen das Scheide-Wasser. §. 41. Wiederhohlung der Ursache des Frischens und des Abtreibens. §. 42. Eine Cautel wegen derer Ritze der Capellen. §. 43. Wenn das Silber nicht blicket, §. 44. ist eben keine Gefahr dabey.

Die

1 Die vollkommenern Metalle werden deßwegen also genannt, weil sie so geschwinden Veränderungen, als die andern Metalle nicht unterworfen
2 sind. Sie sind doch gleichwohl von einander unterschieden, daß man mit dem Silber noch weit mehr und weit geschwindere Veränderungen vornehmen kan, als mit dem Golde, bey welchem nur die allerwenigsten von statten gehen.

3 Denn diese Veränderungen der Reinigkeit und Consistenz, wie sie die Metalle erfordern, sind eben dasjenige, was in der Probierung von denen-
4 selben muß geschieden werden. Also dienet solche Erkäntniß der Veränderungen darzu, daß man auch die Mittel dagegen begreiffen lerne, was man brauchen, und wie man es tractiren solle.

5 Man hat biß dato geglaubet, das Gold würde von dem Schwefel keines weges afficiret, das Gegentheil habe gewiesen im April vom göldenen
6 Kalbe u. s. w. Es wird solches auch einiger massen vorgestellet durch den Verlust einiges Gewichts, wenn das Gold durch Antimonium geschmoltzen wird. Dabey doch zu erinnern ist, daß man hier nicht eintzig und allein auf den Schwefel, sondern auch auf die reguliniſch-arsenicalische Substanz des Antimonii sehen müsse. Das vorangeführte Experiment bezeuget immittelst, daß das Gold nicht nur vom Schwefel ergriffen, und zerstöhret, sondern auch nicht wenig verändert werde. Wovon wir hier nicht weitläufftiger reden wollen.

7 Viel leichter und gewöhnlicher leydet das

Gold

Gold etwas fremdes vom Antimonio bey sich;
Queckſilber und salzichte Dinge können zwar dem
Golde ankleben, es geschiehet aber doch nicht so
leicht, sonderlich bey gediegenen: Wenn von Zinn 8
etwas damit vermenget, ob es gleich noch so we-
nig wäre, so macht es das Gold fast gantz un-
schmeltzbar, wie die bekannte cassianische Princi-
pitation, davon er Nachricht gibt im Tractat vom 9
Golde p. 96. Was das Eisen könne, wenn es mit
dem Golde zusammen geschmoltzen wird, zeiget
das also genante Pulvis Solaris Poterii, welches
Tachenius mit dem Boylianischen für eins hält.
Aus beyden gemeinen groben Arbeiten wird Er-
fahrnen bekant seyn, wie schwerlich die Reduction
von statten gehet. Gleichwie aber diese Dinge
die Reduction des Goldes mehr durch figiren, in-
dem sie selbst sehr schwerlich geschmoltzen werden
können, verhindern; also beschwert man sich auch
offt, und zwar nicht unbillig über die Flüchtigkeit,
welche dem Golde von denen antimonialisch-arse- 10
nicalischen Verunreinigungen anklebet.

In diesem Falle gebraucht man unterschiedliche
fixationes, bald durch die Niederschläge, bald durch
Ausziehungen, bald durch Einträncfungen; wie
man denn denen Ausziehungen durch lange und
zarte vitrificationes, wie auch durch den rechten
Gebrauch der Salien wohl zu statten kommt.

Man braucht zu solchen extractionen ein Aqua 11
Regis von einem nitrosischen und salinischen Spi-
ritu, welcher das Gold angreifft, aber nicht den
Crocum Martis. Auch kan eine geschickte applica- 12
tion

tion des Mercurii sublimati hier etwas thun, vor-aus wenn die Unreinigkeit vom Zinn herrühret, welches auch in solchem Fall mit Luna Cornua geschiehet.

Daher die Gold-Arbeiter, wenn sie spröde Gold unter der Hand haben, welches mit antimonialischen und dergleichen regulinischen, Zinn-artigen u. s. w. Dingen, ob gleich in der allerschlechtesten Quantität, vermischet ist, den Mercurium
13 sublimatum, als das Hauptmittel, dagegen brauchen. Denn dadurch werden diese Dinge durch die corrosivischen salia in einem Dampff resolviret und gehen hinweg, nach dem Exempel der so genannten Butyri Antimonii und Jovis.

Vor allen Dingen ist das Gold aller Verbrennlichkeit und eigentlichen Glaßmachung zu
14 wieder. Dannenhero, wenn es gleich mit Bley geschmoltzen ist, so kan es doch mit demselben nicht zu Glase werden und auf die Capelle gebracht werden. Nicht deßwegen, weil es wegen seiner Schwere sich in dergleichen Metallen zu Boden
15 sencket; sondern weil es von dem Feuer nicht kan verändert werden, wenn es gleich durch die gantze Masse ausgebreitet ist; denn auch sehr wenig Gold, welches mit leichtern Metallen durch das Schmeltzen recht vermischet wird, theilet sich durch die gantze Quantität in die Länge und Breite auf das zarteste aus.

16 Zwar wenn man es in etwas grössern Stücken ins Quecksilber wirfft, so sincket es in demselben an den Grund; wenn es sich aber auflöset, so zer-

zertheilet sichs zu gleicher Zeit aus einander durch den gantzen Hauffen, also daß das Quecksilber oben auf eben so viel davon in sich fasset als unten am Grunde.

Auf dieses Fundament gründet sich die Gold-Probe, sonderlich die gemeine, denn sie geschiehet durch das Frischen, durch das Abtreiben und durch das Scheide-Wasser.

Das Schmeltzen durchs Antimonium, und die 17
Cementation des Goldes gehöret zwar nicht eigentlich zum Probiren, indessen wird doch das Gold dadurch auf das allergenaueste gereiniget. Die Cementation geschiehet durch ein acidum, nemlich durch Salpeter, mit solchen Zusätzen, welche dessen acidum loß machen können.

Die äusserliche Anfärbung des Goldes geschie- 18
het mit Urin und sale armoniaco, welche zwar durchdringet, aber die Capelle nicht aushält. Solches thut aber das Antimonium, wenn man Grünspan und Kupffer im Schmeltzen und drauf folgende Scheidung des Antimonii darzu gebraucht. Dieses alles gehört nicht so wohl zur Probe, als zu einem falschen Schein der Metallen, als womit dieselbe nichts zu thun hat. Eben hieher ziehlet auch die superficielle Erhöhung der Farbe des Goldes zu befördern, wenn solche mit einem Zusatz von Grünspan, in Wachs incorporiret werden, in Glüe-Wachs. Eine andere Be- 19
wandniß hat es mit der Coloritz oder Vermischung des Grünspans Eßigs und gemeinen Saltzes, da die zärtesten Kupffer-Cörperchen, welche

im Golde zerſtreuet ſind, ausgebiſſen werden, damit das Gold ſeine rechte Farbe behalte.

Damit dieſer Tractat nicht gar zu groß werde, wollen wir die andern Arbeiten mit dem Golde hier nicht anführen, auch nicht einmahl die amalgamatoriſchen, weil ſie zur Probierung, wovon wir hier handeln, keinen Beytrag thun.

20 Bey dem Silber finden ſich viel mehr und viel
21 leichtere Veränderungen. Denn es wird auf das geſchwindeſte von dem Schwefel ergriffen, ob ſie gleich beyde eben nicht feſt an einander hangen, und der Schwefel dem Silber auch nicht viel
22 benimmt. Von dem Arſenico aber, ja auch von dem Regulo Antimonii wird es nicht nur ergriffen und feſter gehalten, ſondern auch in die Lufft zerſtreuet, ſo gar, daß auch die Veränderung und gleichſam die Vorbereitung einer mercklichen Zerſtreuung des Silbers ſelbſt durch Kupffer nicht
23 unmöglich iſt. Der gemeine Schwefel läſt das Silber leichte fahren, blos durch den Trieb des Feuers, welches daher des Probier-Röſtens der
24 Silber-Mineren fundament iſt. Die arſenicaliſchen Unreinigkeiten verrauchen am beſten im Röſten, aber nicht ſo geſchwinde: Wenn ſie aber ins Bley gefriſchet ſind, verlaſſen ſie das Silber leichter, doch daß dabey das Bley corrodirt und in Glas-Schlacken verwandelt wird, ſonſt wenn ſie bis zum Schmeltzen mit dem Metalle verknüpfft bleiben, und man ſonderlich die freye Lufft darzu
25 läſt, ſo zerſtreuen ſie daſſelbe in den Wind. Die reguliniſch-antimonialiſche Subſtanz verrauchet

nicht

nicht so bald, wenn sie mit dem Silber vermischt
ist; wenn man aber häuffige Lufft im Schmel-
tzen darzu läst, nimmt sie das Silber mit sich hin-
weg. Man richtet mehr durch ein gelindes aber
länger anhaltendes Röstena us, daß sie sich her-
nach in einen glasartigen Stand setzet, und also 26
auf dem Bley, wenn das Silber darein geschmol-
tzen wird, schwimmet, und sich zu den Bley-
Schlacken gesellet.

Gleich wie Zinn das Gold vom Schmeltzen 27
lange Zeit zurück hält, wenn es einmahl in der
Form eines Kalcks mit demselben ist vermischet
worden: also hindert solches, wenn es sich auf der-
gleichen Art beym Silber findet, ebenfalls dessen
geschwindes Schmeltzen: ja es verwandelt sich
offt eben wie Wulfram in sehr strenge Schla- 28
cken, welche sich auch nicht mehr schmeltzen lassen.
Sie kommen dieser Sache mit ein wenig vom Ca-
pite mortuo des Scheide-Wassers zu statten, wel- 29
ches hier nach seiner martialischen Art würcket,
doch nicht auf eine grobe, sondern auf eine gantz
subtile Weise, welches diejenigen besser verstehen
werden, so die reduction des Zinns, welches mit
dem Bley in Aschen zerfällt, erkennen, daß sie durch
blosse Berührung des Eisens geschehe; auch die-
jenigen, so da wissen, daß das Schmeltzen des Mer-
curii sublimati fast nur durch Ausdämpffungen
des Eisens ohne merckliche Vermischung mit dem-
selben von statten gehe. Diese Verdickung der 30
Schlacken ist von der andern unterschieden, wel-
che durch starckes Feuer in einer flüßigen Minera

von schwefelicht-antimonialischer und Arsenicalischer Art herrühret, daß die Materie, welche zu Pulver worden war, sich wieder in Klumpen zusammen setzt; weil das Feuer solche nicht genugsam durchdringen kan, muß man sie heraus nehmen und noch einmal zum Gestübe machen. Welches bey dem vorbesagten zum Theil schwer, zum Theil auch nicht hinlänglich ist.

31 Geringe materialische Verunreinigungen gehen von einer Menge Silbers vielleichter ab als
32 vom Golde. Denn indem das Silber fast durchgehends in der Minera etwas von schwefelichter Substanz in sich fasset, welches gemeiniglich bey
33 dem Golde fehlet; indem ferner der Schwefel die martialische Substanz ziemlich flüßig macht, und auch durch das Rösten nicht so leicht von dem Silber vertrieben wird; so hält er einen mercklichen ingress des Silbers ins Bley nicht auf, er wegert sich auch nicht lange in die Bley-Schlacken incorporirt zu werden.

34 Ausser dem Probiren wird die Scheidung des Antimonii vom Silber viel hurtiger durch den Salpeter verrichtet, es mag nun solches schon im Bley liegen, oder auch ohne Bley seyn; im letzten Fall geschiehet est desto hurtiger, je mehr von der regulinischen Substanz beym Silber ist. Wovon Glauberus weitläufftiger gehandelt hat.

Im übrigen hat das Silber auch dieses mit dem
35 Golde gemein, daß es nicht so leicht kan consumiret werden, und aus eben diesem Fundamente leicht im Rösten und auf der Capelle bestehe, und keinen

Abgang

Abgang leide, wie schon oben ist erinnert worden.

Silber wird in aquafort leicht solviret, und 36
durch den Spir. Salis oder Vitrioli wieder præcipitirt, ob gleich nicht auf das genaueste. Denn wie das Scheide-Wasser, in welchem das Silber durch gemein Saltz ist niedergeschlagen worden, zuletzt uoch etwas Silber solviret, auch von demjenigen, welches sich durch die præcipitation gesetzet hat, packt es auch selbst das Gold an, und verhindert dahero an beyden eine recht genaue Probe.

Silber, welches im Scheide-Wasser solvirt, aber durch gemein Saltz und den Spir. Salis, oder
durch Sal armoniacum præcipitirt worden ist, be- 37
kommt von eben dieser anhängenden Substanz eine merckliche Volatilität, so daß es nicht nur sichtbarlich verraucht, sondern auch von seiner Substanz zugleich eine ziemliche Quantität in den Wind schicket, sonderlich wenn man die Lufft ziemlich starck darzu läst. Hiervon ist der Vortrag Kunckelii merckwürdig, welcher davor hält, es sey sehr wahrscheinlich, wenn diese Materie ins Bley imbibirt wird, (wobey ein grosser Rauch entstehet) daß durch diesen Trieb mehr Bley in Silber verwandelt werde, als dasselbe bloß daraus reduciret
wird. Man kan hier conferiren was Becherus 38
im II. Suppl. n. 55. & 147. angeführet hat. Diese Substanz wird ohne Verringerung des Silbers reducirt, mit fetten Dingen, mit Oelen, sie mögen seyn wie sie wollen, mit Inschlit und Seiffen; als welche Dinge den Arsenic selbst in eine reguliniſche

Form bringen, welche einem Metalle durchgehends
ähnlich ist.

Die Verhaltung des Silbers gegen den
Schwefel und gegen die saltzichten solventia muß
hier auch nicht mit Stillschweigen übergangen
werden, in Ansehung der übrigen Metalle, welche
39 sich auch damit tractiren lassen. Kurtz, die Ord-
nung, wie der Schwefel etwas ergreifft, ist folgen-
de: Mercurius, Regulus Antimonii, Silber, Bley,
40 Zinn, Kupffer, Eisen. Die Solution in aqua fort
betritt folgende Stuffen, Silber Mercurium,
Bley, Eisen, Zinck. Dieses alles gehöret zum
Grunde der Silber-Probe.

41 Denn indem die Silber-Minera geröstet wird,
verläst solche ein grosser Theil der schwefelichten
Substanz, sonderlich, wenn er überflüßig verhan-
den ist; was aber von der schwefelichten und auch
von der arsenicalischen Materie etwas fester an-
klebet, das verläst die Silber-Minera also gleich
im Frischen, und macht mit dem Bley Gesellschafft,
darauf formiret sie Schlacken, die etwas vom
Schwefel in sich fassen, oder mit zarten Glase ver-
mischt sind, und eben dadurch schmeltzet das Silber
ins Bley und ergeust sich zugleich in dessen gantzen
Umfang. Indem aber das Bley, vermittelst der
Lufft und gnugsamer Hitze, in sehr zartes Glas
verwandelt wird, das Silber hingegen sich zu die-
ser Veränderung nicht schicket, so tritt es aus dem
Bley immer näher zusammen, und bleibt doch im-
mer bey der übrigen Consistenz des schmeltzenden
Bleyes, bis dieses gantz zu Glas worden ist. Denn

da

da ist es an sich selbst rein, es sammlen sich auch alle Bröckgen in ein Silber-Korn zusammen, und erscheinen in ihrer eigenen metallischen Gestalt und Flüßigkeit. Die zu Glas werdende Substanz des Bleyes aber gehet in die Löchergen der Capelle und ziehet sich so genau darinn ein, daß es scheinet, als wäre sie gar verschwunden, hingegen wird das Silber dergestalt gantz rein zurück gelassen.

An der Capelle müssen weder Ritze noch Gruben seyn, denn sich sonst das Silber, so lange es noch mit Bley vermenget ist, hinein zertheilet, und in solcher Zerstreuung kein vereinigtes Gran formirt. Wenn man aber die zerstreueten Bröcklein soll zusammen klauben, kan man bey einem so subtilen Gewichte leichte betrogen werden. Man ge- 42
braucht zwar wieder solche incommodität gemeiniglich die Kläre, oder ein sehr subtiles Pulver aus gebranten harten Knochen, dadurch man die Capelle auswendig überleget; allein alsdenn langet solche nicht zu, wenn Aschen-Capellen erst Ritze bekommen, wenn sie schon im Ofen stehen. Man hat aber dergleichen nichts an denen Capellen zu befürchten, welche aus dem unterirrdischen Alabaster-Steine dem weissen Spat formiret werden.

Warum das Silber nach Abgang alles Bleyes blicket, davon haben wir oben die Ursache angeführet. Es begibt sich aber bisweilen, wenn die 43
Hitze zu groß ist, daß das Silber selbst in so geringer Quantität, welches noch schmeltzet, nicht blicket, sondern spiegelt. Man kan es aber doch

daher erkennen und unterscheiden, wenn es in einer ... y Quantität, ohne fernern Abgang, ausdauert, und wenn ihm ein wenig kälter gethan wird, stehen bleibt. Eben solches thut es, wenn es geschwinde kalt gemacht wird. Aber alsdenn ereignet sich oben angezogenes Ungemach, daß es auswendig spröde wird und rauh anzusehen ist, auch pflegt es wohl etwas zu verspritzen, sonderlich wenn das Korn nicht gar zu klein ist.

44 Sonst ist eben keine wichtige Gefahr darbey; wenn gleich das rückständige Silber-Korn, nach verzehrtem Bley, noch etwas länger zurück gelassen wird und fortschmeltzet. Es ist zwar unnöthig, doch aber nicht schädlich. Von der Regierung des Feuers, wenn Kupffer mit Silber vereiniget ist, daß nemlich das Feuer zuletzt viel gelinder seyn müsse, und aus was für Ursachen solches erfordert werde, ist oben Meldung geschehen.

Das 2. Capitel.

Von der Kupffer-Probe und derselben Umständen.

Innhalt.

§. 1. Das Kupffer läst den Schwefel / welcher sich in der Minera häuffig findet, sehr schwer fahren, §. 2. indem beyde zusammen leicht schmeltzen / §. 3. doch setzt es sich an die Schlacken, §. 4. wird aber nicht so leicht zu Glase / §. 5. sondern ausgebrant. §. 6. Leichter aber wenn es rein ist, §. 7 befördert dessen schlechtes Rösten das Bley, §. 8. mit dem Nitro der Regulus antimonii und Schwefel. §. 9. Die eigentliche Kupffer-Probe / §. 10. ge-

gehöret eben nicht für die Probierer. §. 11. Es gehöret aber die Probe für sie, welche zeiget, wie viel Silber man daraus nehmen könne. §. 12. Welche auch einem Müntz-Guardein zukommt. §. 13. Kupffer wird von Eisen durchs Bley gereiniget. §. 14. Von welchem doch dessen Geschmeidigkeit sehr verderbet wird. §. 15. Geseigert Kupffer dient nicht zum Meßing. §. 16. Exempel. §. 17. Die Ausbreitung des Kupffers durch volatilische Saltze. §. 18. Sehr genaue Scheidung vom Silber, wenn Luna Cornua gemacht wird. §. 19. Meßing, §. 20. wird aus Galmey und Kupffer gemacht. §. 21. Warum wir es Galmey nennen. §. 22. Fast der dritte Theil davon vereiniget sich mit dem Kupffer. §. 23. Es wird von dem Mercurio nicht angenommen. §. 24. Man kan ihn mit Feuer ausbrennen / §. 25. und durch eine solution scheiden. §. 26. Printz-Metall.

Es ist oben von diesem Metall, was dessen gewöhnliche Probe anbetrifft, schon vieles geredet worden, welches wir folgender Gestalt kürtzlich wiederholen wollen. Das Kupffer kan in 1
seiner Minera von dem Schwefel fast unmöglich geschieden werden, es führet auch solchen in grosser Menge bey sich, und zwar eben nicht genau, doch aber fest damit vereinbahret. Es läst den Schwefel schwer von sich, sonderlich den letzten Theil davon. Es fleust mit dem Schwefel leicht und zim- 2
lich dünne, doch ist es zugleich auch von den glasichten Schlacken noch so gar entfernet, daß es sich auch im Schmeltzen unter dieselben niedersencket. Je mehr es dieses überflüßigen Schwe- 3
fels beraubet wird, desto schwerer schmeltzt es, aber es wieget schwerer.

Es verwandelt sich nicht leicht in eine glasichte Consistenz, sondern muß vorher zu Kalck gebrannt

4 werden; allein aus diesem Kalck wird es hernach auf das allerschwereste wieder in seine metallische Consistenz gebracht, wo man nicht Bley Glas ge-
5 brauchet. Indessen wird es doch noch ziemlich leicht ausgebrannt, nicht nur zu ietztgemeldter Consistenz des Kupffer-Croci, welches noch eher
6 bey gereinigten als bey schwefelichten Kupffer erfolget, ja auch häuffiger in jenem Zustande als in diesem, wie schon ist erinnert worden. Wobey wir doch nicht vorbey lassen können zu melden,
7 daß allerdings das Bley etwas zu dessen geschwin-
8 derer Verbrennung beytrage; gleich wie der Regulus Antimonii, ja auch selbst der Schwefel nicht wenig zu dessen Entzündung mit dem Salpeter beyträgt, daß es in eine rothe pulverichte Massa zerfällt.

Von diesen Umständen rühret die Kupffer-Probe her, so wohl die eigentliche (positiva) wodurch dasselbe erkant und erhalten wird; als auch die benehmende (privativa) dadurch es aus dem Silber getrieben, abgesondert und verzehret wird.

9 Wenn man die Kupffer-Minera für sich selbst untersucht, geschiehet es entweder auf einmal, das man Kupffer Stein und Schwartz-Kupffer auf Kupffer probiret; oder die Minera selbst wird mit dem bekanten Saltz-Flusse vorher zu dieser Consistenz geschmoltzen; und selbe wird hernach erst zur Reinigkeit gebracht, wenn man Kupffer Ertz auf Schwartz-Kupffer und gar Kupffer probiret. Wobey die Probirer stets erinnern, daß diese

Pro-

Proben nicht aufs genaueste geschehen können, sondern stets beförchtet werde, es möchte ein wenig von dem Kupffer-Korn verbrant und die Probe nicht richtig seyn. Der in diesem Fall aufrichtige Fachs hält diese Manier deswegen für sehr gut, weil man nemlich keine bessere hat, ob er sich wohl bescheidet, daß sie nicht ohne Tadel sey. Schindler bringt in seinem Probir-Büchlein, nebst dem freyen Geständniß der Schwürigkeit in diesem Stücke, zwey Dinge vor: 1) Es verstünden diese Sache nicht alle, doch aber geübte Probirer, dabey er auch auf den Beytrag eines gantz besondern Handgriffs mit gezielet hat. 2) Sagt 10
er, diese Kunst liege keinem Probirer ob aus Pflicht sondern gebühre den Schmeltzern und Hütten-Meistern. Die benehmende Kupffer-Probe 11
aber, wenn man Silber aus Kupffer treibet, Kupffer-Ertz, Kupfer-Stein, Schwartz-Kupffer auf Silber zu probiren, zum Kupffer-Seigern, item Gar-Kupffer, schmeidige Kupffer auf Silber zu probiren, gehöret eigentlich für die Probirer. Die Müntz-Guardeins aber müssen das Silber 12
untersuchen, in wie fern es durch Kupffer auf allerhand Art verfälscht worden ist, Bruch und Werck-Silber Granalien von allerhand schlechten Silber, schlimmen Sorten Müntzen, auch wohl dann und wann befindlichen Silberischen, vom Wetter oder sonst beschädigten Glocken, Probirung auf Silber. Dabey sie ihre Absicht aufs Müntz-Wesen richten.

In allen Probirungen dieser letzten Art erschei-

scheinet die benehmende Probe, weil in solchem
Fall das Silber allein behalten, alles Kupffer
aber verzehret und verbrant wird.

Im übrigen weil das ziemliche reine Kupffer
gar leicht ins Bley schmeltzet, das Eisen aber kei-
13 neswegs ins Bley tritt, sondern obenher schwim-
met, und wenn es daselbst ausgebrannt ist, sich
zu den glasichten Bley-Schlacken setzet; so kan
daher das Kupffer, vermittelst des Bleyes, zu sei-
ner Reinigung vom Eisen also reduciret werden,
und dergestalt die rechte Probe geben, daß keine
andere Manier, im Feuer zu probiren, leichtlich zu
vermuthen ist.

Im grossen findet sich bey dem Zusatz des
Bleyes, wenn es in grosser Menge beygetragen
wird, diese Ungelegenheit, daß es von dem Kupf-
fer bey dessen letzter Reinigung nicht leichtlich auf
das genaueste ausgebrannt und verzehret wer-
den kan, sondern von daran, obgleich in sehr we-
niger Quantität, etwan wie ein Hauch, durch
14 das gantze Kupffer zerstreuet bleibe, und die Ge-
schmeidigkeit desselben einiger Maassen hindere.
Diesem schreiben wirs zu, daß geseigert Kupffer,
welchem durch das Bley das Silber benommen
ist, sich zur Bereitung des Meßings nicht schicket.
Sonderlich da schon durch die zugesetzte Galmey
die Geschmeidigkeit des Kupffers sehr abnimmt.
15 Wenn nun aber diese neue Ungeschmeidigkeit zu
dem Kupffer kommt, daß schon an und für sich
selbsten ungeschmeidig ist, so wird das Meßing
zum Hammer, und zu andern Dingen, worzu

man

man ihn vonnöthen hat, gantz ungeschickt. Da 16
denn auch denen meisten Gold-Arbeitern und andern Schmieden zur Gnüge bekant ist, wie auch die blossen Dünste des Zinns, welche in ihre Kohlen gestiegen sind, das Silber und Kupffer, wenn sie in diesen Kohlen wieder geglüet werden, so ungeschmeidig machen, daß sie sich durch den Hammer nicht treiben lassen, sondern Ritze bekommen. Gleichwie auch der Bley-Rauch das Gold bekanter Maassen also durchdringet, daß es nachgehends gantz zerbrechlich wird.

Wir könten noch andere sehr accurate Kupffer-Proben berühren; z. E. daß durch Salia urinosa
das Kupffer verrathen wird, es mag stecken wo 17
es will, und daß etliche Untzen von einem solchen Salinischen Spiritu durch einen eintzigen Gran des Kupffers in eine recht blaue Couleur gefärbet werden. Wie auch Borrax mit Salpeter, wie solches Kunkelius schon längst erinnert hat, auch das kleinste Theilgen Kupffer aus dem Silber gäntzlich hinweg nimmt: desgleichen reiniget der Salpeter mit dem Antimonio das Silber so accurat von allem Kupffer, aber weil dieses alles bey denen gewöhnlichen Probiren nicht vorkomt,
will ich nicht weitläufftig dabey seyn. Wer aber 18
doch durch einen gar schlechten Handgriff das Silber von allem Kupffer gereiniget haben will, der wird solches erlangen, wenn er Silber in Scheidewasser solviret, solches durch den Spir. Salis oder durch eine saturirte Solution des gemeinen Saltzes sättiget, niederschläget, und reduci-

ret,

ret, da das Kupffer, so wenig dessen auch noch im Silber gestecket hat, keinesweges zugleich niedergeschlagen wird.

19 Aus Kupffer macht man Meßing, welches der Gold-Farbe ähnlichet.

20 Solches geschicht auf die gebräuchlichste Art aus Kupffer und Galmey. Nemlich es werden beyde mit einander cementiret, und dann in einen Klumpen geschmoltzen, hierdurch vereiniget sich fast der halbe Theil des gebrauchten Galmey mit dem Kupffer, das übrige gehet in Gestalt der Asche oder derer Schlacken verlohren. Also erlangt das Kupffer eine merckliche Schwere von Galmey, welcher in der Consistenz mit dem Kupffer nicht nur die Form eines Metalls hat, sondern auch geschmeidig ist, so daß ein kleiner Draht, Bleche und Blätterchen daraus gezogen werden können. Man braucht darzu theils den Berg-Galmey aus Schweden, Pohlen und Acken; theils den Ofen-Galmey von Goßlar.

21 Wir haben hier das lateinische Wort Cadmia mit Fleiß behalten, da der Galmey sonst Lapis calaminaris genennet wird, weil gewachsene Berg-Cadmia, welche bisweilen von der Kobolts-Art einiges Metall bey sich führet, bald auch nicht, also heisset: und was ist die Calamites, wovon Schröder schreibet, anders, als unsere Cadmia, so eben dadurch von dem Capnite unterschieden wird. Ja daß wir den Grund der Sache berühren aus And. Cæsalpino de Metallicis l. III. c. 24. so scheinet diese Materie auf eine zerstümmelte

Art

Art lateinisch Calaminaris genant zu werden, weil sie bey den Italiänern Gialamina, d. i. ein Stein von gelber Farbe heist, es muß nun damit auf die Minera oder den Effect gesehen werden, es scheinet hier mit einander das Italiänische Gialo, das Lateinische Gilvum, das Frantzösische Guerele, und das Teutsche Geel nicht uneben überein zu stimmen. Das Wort Calaminaris mag demnach gebräuchlicher seyn oder nicht, so bleibe ich doch mit dem Cæsalpino dabey, daß Calamites oder Giallamia nichts anders sey, als Cadmia.

Von dieser Materie tritt eine grosse Quan- 22
tität ins Kupffer, so daß etwas weniger als der 3te Theil bey iedem Gewichte des Metalls zu befinden, oder aufs höchste etwas über den 3ten Theil.

So geschmeidig aber diese Materie unter dem 23
Hammer wird, so unbequem und strenge ist es gegen das Queckfilber. Sie wird nicht nur gar langsam mit demselben vermischt, sondern wenn man auch das Reiben nach unsern Experiment sehr lange continuiret hat, so entweichet es wieder in Gestalt eines grauen Pulvers, und läst das Kupffer in seiner natürlichen Consistenz und Farbe hinter sich zurücke.

Es ist auch angenehm zu sehen, wie diese Mate- 24
rie, die zum Entzünden gar geneigt ist, gleichsam in einem Augenblick von dem Feuer verzehret werde, und das Kupffer gleichsam in seiner eignen Consistenz zurücke lasse, wenn geschlagene Metall-Gold-Blättgen an das Licht gehalten wer-

werden, da das Glüen einen grossen Theil des Blättgens wie der Blitz durchlaufft, und an dem Blättgen selbst nur die rothe Kupffer-Farbe übrig läst, dasjenige aber, was von der Galmey dabey gewesen ist, ausbrennet.

25 Diese Substanz kan von dem Kupffer auch durch solviren geschieden werden, weil sie eher als das Kupffer solviret wird.

26 Solchen Meßing macht man auch von Kupffer und Zinck, wenn man zu 5. oder 6. Theilen Kupffer ein Theil Zinck nimmt und zusammen schmeltzt, davon entstehet ein Metall, welches noch höhere Farbe, als das Meßing, hat, welches gelb Kupffer genennet wird, es heist auch gemeiniglich Printz-Metall, weil es der Printz Robertus soll erfunden haben. Wer aber bedencket, daß die Zeigung des Zincks eben so beschaffen sey, wie des Galmeys, der wird auch diesen Effect gar leicht erkennen.

Das 3. Capitel.

Vom Zinn und Bley.

Innhalt.

§. 1. Zinn und Bley, die dem Ansehen nach mit einander überein kommen, §. 2. sind sehr unterschieden / §. 3. fürnemlich in Ansehung des einen gegen das andere. §. 4. Das Zinn / welches die Geschmeidigkeit der Metallen zerstöhret / §. 5. wird entweder für sich selbst allein probiret, §. 6. oder auf Gold und Silber. §. 7. Probe des Zinn-Steins auf Zinn. §. 8. Die Würckung des Schwefels in dem Zinn. §. 9. Wie sich das Bley gegen den Schwefel verhalte / §. 10. gegen den Arse-

Arsenicum, §. 11. gegen das Gesteine, §. 12. gegen die Metalle, §. 13. gegen das Eisen. §. 14. Das Bley dringet nicht durch löchrige Oerter. §. 15. Exempel der Bildungen. §. 16. Wenn es zu Glase wird, dringet es durch. §. 17. Verdünnung des Bleyes, daß es wie Mercurius flüsse, und durchs Leder dringe.

1 Obgleich Zinn und Bley dem äuserlichen Ansehen nach so ziemlich überein kommen, sowohl was die Geschmeidigkeit unter dem Hammer anbetrifft, als auch weil beyde leicht schmeltzen; (so daß bey einer grossen Menge das Bley eher schmeltzet als die Butter, Wachs, Pech, wie P. Lana und der berühmte Sturm in der Physica erinnert haben) so ist sich doch hoch zu verwundern, daß selbe so sehr in Ansehung anderer Eigenschafften von einander unterschieden seyn. Z. E. 2
das Bley läst sich endlich wohl ohne allzugrosse Schwierigkeit zu Asche brennen, doch geschicht es nicht so geschwinde als mit dem Zinn. Ferner, die Bley-Asche schmeltzet sich also gleich zu einer glasichten dünnen Consistenz, woraus ein dunckelroth Glas entstehet, wenn aber Ziegelsteine darzu kommen, folgt eine gelb-grüne oder gleichsam eine graß-grüne Farbe. Hingegen Zinn, ob es gleich viel geschwinder zu Aschen wird, so ist es doch in Ansehung des Schmeltzens so strenge, daß es nicht leicht durch blosses Feuer zu Glas gebrant werden kan. Wenn man es aber mit Bley-Glase zusammen schmeltzet, so bleibt in demselben dennoch dieses Zinn-Kalck als ein Pulver hängen, so daß es vorgedachtes Glas ver-

dunckelt und eine Milch-farbene Consistenz daraus machet.

3 Sonderlich können sie sich so gar blutübel unter einander selbst vertragen. Daher wenn man Bley und Zinn zusammen thut, so sind sie bey einem gelinden Feuer, so ziemlich friedlich, wenn sie aber mit einander glüen, und die freye Lufft dran stöst, so erbossen sie sich gegen einander, und in solchem Zorn verfallen sie unverzüglich mit einander zu Asche, also daß das Bley nicht nur sehr geschwinde und mit grosser Hefftigkeit sein metallisches Ansehen verliehret, sondern auch der Flüßigkeit so gleich unmittelbar und gäntzlich beraubet wird, daß es ohne das allerhefftigste Feuer kaum zu einer Glaswerdung Hoffnung macht. Hierzu kommt, daß das Zinn viel leichter, löchricher, zerbrechlicher ist, als das schwere, dichte und zähe Bley. Weiter wird das Bley leicht reduciret, das Zinn aber sehr schwerlich. Zum wenigsten, wenn ja das Zinn reduciret werden kan, so scheinet es doch nicht von solcher Güte, sondern sehr verändert zu seyn, und zwar in Ansehung seiner ersten Consistenz.

4 Solches würcket das Zinn auch bey allen andern Metallen, wenn es mit denselben vermischet wird. Denn theils läst es sie gar schwerlich gantz wieder von sich, theils wenn nur der kleinste Theil von dem Zinn in den andern Metallen zurück bleibet, so wird dadurch derselben Geschmeidigkeit auf das allernachdrücklichste verletzet. Daher verursachet es um so viel mehr Ungelegenheit

heit in denenjenigen Metallen, welche der gemei-
nen Methode nach mit Bley sollen finiret werden,
nemlich in Gold und Silber.

Daher macht man eben keine so genaue Pro- 5
be auf das Zinn an und für sich selbsten, sondern
man examiniret es vielmehr auf das genaueste,
auf Gold und Silber, welches etwan in dem Zinn
enthalten ist. Wenn man die Zinn-Mineram
an und für sich selbst, und also Zinn-Stein oder
Zwitter auf Zinn probiret, so nimmt mans eben so
gar genau nicht, sondern ist schon zu frieden, wenn
man die Sache nur mehrentheils getroffen hat.

Der Grund, das Zinn auf Gold und Silber zu 6
probiren, bestehet darinnen, daß solches zu einer
Asche verbrant werde, welche man hernach in heis-
ses Bley tragen muß. Denn weil das Gold und
Silber in Zinn sich nicht wahrhafftig zu Asche
verwandeln, sondern auch unter der Asche eines
fremden Metalls ihre eigene metallische Consi-
stenz behalten, so geschiehet es, daß sie allgemach
sich aus dem fremden Kalck in das Bley begeben.
Doch wenn wir die zarteste Beschaffenheit erwe-
gen, darinnen die allersubtilesten Particulgen die-
ser beyden Metalle unter die grössere Menge dieses
unnützen und spröden Metalls vertheilet werden,
so können wir uns leicht einbilden, warum eine
lange und sehr genaue Vitrification vonnöthen
sey, ehe aus dieser Zinn-Asche dergleichen Cör-
pergen niedersincken.

Die Probe des Zinn-Steins auf Zinn geschie- 7
het durch den bekanten saltzichten Kohlen-Fluß,

wenn der Stein vorher ist geröstet worden, wovon wir schon oben geredet haben.

8 Von der Kraft des Schwefels, wenn Zinn von andern Metallen geschieden wird, könten wir einiges anführen, weil aber diese Schrifft zu groß werden dörffte, so verspahren wir solches auf eine andere Gelegenheit.

9 Die Eigenschafft des Bleyes in Ansehung der andern Mineralien und Metallen ist also geartet, daß das Bley den Schwefel sehr hurtig annimmt, und auch durch eine geringe Quantität desselben in eine pulverichte Zerbrechlichkeit verwandelt werde. Sie bleiben auch in solcher Verbindung sehr genau beysammen, so daß das Bley vermittels des Röstens sehr schwerlich wieder zu einer schmeltzbaren Consistenz kan gebracht werden.

10 Der Arsenicum für sich allein macht einen Theil des Bleyes unter der Form eines Dampffes flüchtig, einen Theil aber verwandelt es in blaues Glas. Wenn aber Zinn in ziemlicher Menge darzu vermischet wird, welches die Glaswerdung hindert, zerfallen sie geschwinde in Asche, bey welcher der Arsenic selbst ziemlich fest kleben bleibt, und läst sich nicht eben so behende durchs Feuer von denenselben abtreiben.

11 Das Bley zerfällt mit Gesteinen und mit einer subtilen steinichten Substanz sehr bald in Glas

12 und folgends in Schlacken. Wenn es mit Kupffer, Silber und Gold vermischet ist, verwandelt es sich bey gelindem Feuer zu Asche, bey stärckerm in Glette, nemlich in eine sehr weiche glasartige

Sub-

Substanz, die leicht kan zerbrochen und zerrieben werden. Mit Eisen låst sichs nicht vermischen, es wåre denn ausgebrant und in einen Kalck verwandelt worden, mit welchem es so dann eben eine solche glasichte Substanz annimmt.

Die allzugrosse Weitlåufftigkeit, davor wir besorget sind, låsset uns die Ursache nicht untersuchen, woher das gåhlinge Ausbrennen komme, welches das Zinn bey dem Bley verursachet. Der Streit des Bleyes mit dem Eisen kommt gantz 13
deutlich von der sehr dicken irdenen Beschaffenheit des Eisens her, in Ansehung dessen scheinet es nicht nur zu einem subtilen metallischen Flusse gantz ungeschickt, sondern es kan auch wegen der dichten und schweren Natur des Bleyes demselben nicht einverleibet werden. Wie wir auch an dem Quecksilber sehen, welches das Eisen gleichfalls ietztgemeldter Ursachen wegen keinesweges in sich nimt, nemlich theils weil es denselben an wahrer metallischen weichen Art fehlet, theils weil es gar zu leicht ist, und daher allzeit oben schwebet.

Im übrigen wiederholen wir mit drey Worten, 14
was vorher schon ist erinnert worden, nemlich daß das Bley eben so, wie die andern Metalle, wenn es gleich durchs Feuer geschmoltzen wird, dennoch eine ziemlich dicke Consistenz behålt, daß es sich in die poros anderer Cörper nicht so leicht einsetzen kan. Welches auch bey dem blossen Schmeltzen der Metallen erkannt wird, sonderlich bey dem Bley. Denn die Metalle lassen sich keinesweges scharff giessen, d. i. accurat in Formen brin-

bringen, wenn nicht andere gantz besondere Materien darzu genommen werden. Welches beym
15 Schrifftgiessern und andern sehr genau eingerichteten Bildungen zur Gnüge bekant ist. Wenn die Metalle aber entweder mit dem Schwefel zu weichen Schlacken worden sind, oder sich in Glas verwandelt haben, welches sonderlich das Bley thut, so legen sie sich alsdenn behende von aussen an härtere Cörper an, und setzen sich auch gar bequem in derselben poros.

16 Solches thut das Bley selbst auf die genaueste Art, wenn es ist in Glas verwandelt worden, welches die Ursache und die Manier ist in die löchrichten Capellen von Asche einzuschleichen.

Wie sich das Bley gegen den Schwefel, Scheide-Wasser und andere Dinge verhalte, ist auch schon oben einiger Maassen gemeldet worden: Hier könnte dessen Verhältniß gegen den Spiritum Vitrioli und Salis, gegen den Eßig und das Quecksilber wiederholet und weiter erkläret werden, aber die allzugrosse Weitläufftigkeit stehet
17 uns im Wege. Ich recommendire nur noch mit einem Worte die grosse und bekante Subtilisirung des Bleyes, wodurch es in eine solche Subtilität gebracht wird, daß es mit gleichem Theil des Quecksilbers mit durch das Leder gehet, und daß zugleich das andere halb metallische Concretum eben zu einer solchen zarten Consistenz gedeye; aber in wenig Tagen setzet es sich wieder von selbsten in sein gewöhnliches hartes und sprödes Wesen. Wie Beccherus solches nebst andern

dern curieusen Umständen schon längst bemercket hat.

Das 4. Capitel.
Vom Eisen.
Innhalt.

§. 1. Bey reinem Schwefel wächst selten Eisen zugleich / §. 2. doch wird die Heßische Minera Martis Solaris, §. 3. und die Goßlarischen Vitriol-Mineren ausgenommen. §. 4. Sonst wächst es in Steinen und Leimen; §. 5. Wenn es etwas reiner ist, in Körnern; §. 6. Aber selten. §. 7. Dessen Uberfluß in den Nord-Ländern / §. 8. auch in unsern Teutschen Provintzen / §. 9. da sich auch eine Menge Stahl findet. §. 10. Eine zufällige Betrachtung wegen der unbeschreiblichen Menge der Metallen, welche aus Teutschland zu auswärtigen Nationen verführet wird. §. 11. Die fast so groß ist / als die Armenicanische. §. 12. Welche für Spielwerck ist vertauscht worden. §. 13. Da innerhalb 400. Jahr, mehr als 40000. Millionen bloß an Gold und Silber sind ausgegeben worden. §. 14. Daher kommt der grosse Reichthum solcher Länder, worinnen sich dergleichen Metalle nicht finden. §. 15. Wenn das Eisen nicht rein ist / so wird es von dem Magnet nicht an sich gezogen, §. 16. daher achten wir dieses für die geringste Probe. §. 17. Wir schätzen die etwas grossen Schmeltz-Probierungen höher. §. 18. Eine gute Art sprödes Eisen zu mildern. §. 19. Der Gebrauch der Kohlen und des Mists. §. 20. Wodurch das Eisen in Stahl verwandelt wird. §. 21. Der Schwefel wird vom Eisen eingezogen, §. 22. aber von vollkommenen und reinen.

Zuletzt betrachten wir noch kürtzlich dieses Metall, ob es wohl zu der menschlichen Nothdurfft, wenn man die Sache recht vernünfftig über-

überlegen will, vor allen andern Metallen nicht nur nützlich, sondern auch nothwendig ist. Weil uns aber dessen Uberfluß bißher eine Verachtung und fast einen Eckel erwecket hat, auch dessen Reinigung eben nicht grosse Arbeit und noch schlechtern Verstand erfordert, so pflegt man von demselben insgemein wenig Worte zu machen.

1 Reiner Schwefel läst sich selten mit diesem Metall beysammen finden, doch muß man hier die 2. merckwürdige Probstücke der Natur be-
2 mercken, nemlich die Heßische Eisen-Mineram, welche sie Solarem nennen, und eine gleiche Art
3 von Mineren, welche vielleicht bey Goßlar in dem Bergwercke steckt, aus welcher man gediegen Vitriol hervor treten siehet, welches sie Grau-Jockel-Guth benennen. Gleichwie die gantze vitriolische Mischung in diesem Bergwercke, die Farbe mag seyn, wie sie will, z. E. die reinen Mineren Jockel-Guth und Rossen-Guth, wie auch Kupffer-Rauch, grau und roth Atrament, allenthalben mercklich mehr Eisen als Kupffer in sich hat.

4 Sonst wächst diese Eisen-Substanz öffterer in Steinen, die theils halb leimicht sind, theils in spätichten Gesteine. Wovon man eine gantz weisse Art hat, die durchsichtig und gleichwohl reich von Eisen ist.

5 Reines und gediegenes Eisen in einer Minera
6 zu finden ist etwas seltzames, es erstreckt sich auch nicht weiter als in Form der Körner, dergleichen man,

man, dem Bericht nach, im Saltzburgischen
und in der Eifel antreffen soll, auch in denen
Schlesischen Gebürgen, da man solche Körner
hat, die sich auch ziemlich mit dem Hammer
fletschen lassen.

Unsere Europäische Gegend gegen Norden 7
hat ungemein viel Eisen, daher wird aus Nor-
wegen, Schweden und Polen eine solche gewaltige
Menge Eisen in andere Länder verführet, als man
kaum glauben kan. Ich glaube auch daß aus
Teutschland nicht viel weniger an fremde Oerter 8
gebracht werde, sonderlich was den Stahl be-
trifft, denn ausser Hessen, Saltzburg, Cärnthen
wird auch in denen Landen der Herren Grafen von
Schwartzburg eine solche Menge Eisen geschmol-
tzen, und eine dergleichen Quantität Stahl ge- 9
macht, woraus so viel Messer, Sicheln, Sensen
u. s. w. verfertiget und verführet werden. Ja
man hat in der Grafschafft des Herrn Grafen von
Rudelstadt eine Art Stahl erfunden, welche dem
Steyermärckischen wenig nachgeben, und viel-
leicht denselben gar übertreffen wird.

Ob wir gleich zum Ende eilen, so können wir
doch nicht unterlassen unserm Teutschen Vater-
lande mit wenig Worten die allzugrosse Gütig-
keit, denen Ausländern aber und darunter einer
besondern Nation, daß ich die Sache in den mil-
desten terminis vortragen möge, ihre Undanckbar-
keit vorzuhalten, indem wir betrachten, was für 10
ungeheure Summen, ob es gleich unsern leichtsin-
nigen Nachbarn nicht glaublich vorkommet, von

Metallen aus Teutschland an fremde Völcker sind verschickt worden, daß der gröste Theil der Auswärtigen aus unserm Teutschland und Nord-
11 America vielleicht in gleicher Quantität zu ihrer Schwelgerey und Hochmuth, ja zu ihrem Leben und Nahrung Mittel funden hat. Und zwar, pfuy
12 Schande! Wir Teutschen haben für noch geringer, ja für schändlicher Puppenwerck so viel Millionen Silber und Gold verschleudert, als sonst irgend einige entlegene Barbarische Völcker / welche deßwegen von den Europäern, von uns Teutschen aber mit höchsten Unrecht, ausgelachet und verachtet werden. Denn man ist versichert, daß
13 ohngefehr innerhalb 400 Jahren aus den Teutschen Silber-Bergwercken bis 40000. Millionen sind gegraben worden, ohne daß man die benachbarten Bergwercke darzu rechnet. Wenn man nun überleget, wohin doch immermehr so viel Silber zerstoben und zerflogen und verstecket worden sey, und dieses mit denen Americanischen überbrachten Gold und Silber vergleichet, so wird
14 man die Prahlereyen wegen des grossen Reichthums solcher Völcker, denen GOtt in ihren Landen keine Bergwercke gegeben hat, nicht ohne Grund finden, man wird auch erkennen, mit was für leichter Müh man die künstliche Gold- und Silber-Bergwercke entdecken könne. Aber genug hiervon.

15 Die Eisen-Minera, wenn sie nicht sehr reich, rein und ächt ist, wird von dem Magnet nicht angezogen, sie macht auch keine sonderliche Würckung

ckung oder Veränderung an der Magnet-Nadel, solches geschiehet auch nicht mit dem ausgebranten Eisen, dem Croco Martis, ja nicht einmahl mit dem Hammerschlage. Also halten wir dergleichen 16
Eisen-Proben, welche mit dem Magnet geschehen sollen, unter allen für die schlechteste, als welche auch gegen ziemlich reiche Eisen-Mineren nicht einmahl eine Mine machet.

Und die Wahrheit zu bekennen, so glauben wir, 17
daß an allen Eisen-Probierungen im kleinen, nicht viel gelegen sey; die Sache kommt auf die grossen Proben an, welche unmittelbar vor dem Blase-Balge in der Schmiede vorgenommen werden. Etliche Probirer rathen zwar auch das Schmeltzen mit dem schwartzen Fluß, aber es wird dadurch ein solcher Grad des Feuers erfordert, dergleichen unsere gemeine Ofen nicht ertragen können.

Diejenige Manier, wodurch man unnutzbares, 18
sprödes und zerbrechliches Eisen also verbessern will, daß es tractable, zärter und zäh werde, ist fast eben so schwer. Daß man offt aus vielen zusammen genommenen Mineren von dergleichen Art kaum etwas bekommen hat, was sich der Mühe verlohnen mag. Doch können hierbey gute Koh- 19
len, sonderlich Buchene, und der fette kohtichte schwartze Schlam, welchen man auf der Gassen, wo viel gegangen wird, finden kan, nicht wenig ausrichten. Durch deren Vermittelung, wenn man sie zusammen nimmt, und einige Zeit eine

ver-

20 verschlossene cementische Röstung anstellet, aus gemeinen Eisen guter Stahl bereitet wird.

Zu der Schmalkaldischen Stahl-Verfertigung kommt allein der Gebrauch derer Kohlen aus dem Sachsen-Eisenachischen Buch-Walde über der Werre, oder dem Zielbacher Walde: ohne welche sie nichts zu thun vermöchten, wenn sie aus dem Thüringer Walde gleich dannene Kohlen gebrauchen wolten, als welche zwar zu dem ersten Fluß so wohl nützlich als nöthig sind, aber zu der Reinigung und Verwandlung zum zarten Stahl-Wesen nicht hinreichen.

Wir zweiffeln auch nicht, wenn man mit der Zeit den Nutzen solcher Sachen erkennet, und sonderlich die Beschaffenheit des feuer-fähigen Principii mehr und mehr einsiehet, wie man solches mit denen Metallen, so davon Theil nehmen, genauer vereinigen könne, es werde daraus ein sonderbahrer Nutzen erhalten werden.

21 Weil aber das Eisen vor andern Metallen bequem ist, eine grosse Menge Schwefel anzunehmen, so dienet es deßwegen dergleichen schwefelichte Unreinigkeiten zu verschlucken und an sich zuziehen, mithin die Theile anderer Metalle zu entbinden, daß selbe hernach zusammen treten und zu einander gebracht werden können.

22 Es ist aber anderswo, z. E. im Monat Septembri und Januario erinnert worden, daß man zu solchem Zwecke vollkommenes Eisen nehmen müsse, nicht aber die blosse Mineram oder den Crocum oder Hammerschlag, als welche von denen

Schwe-

Schwefel-Arten nicht mehr ergriffen werden, wo nicht die feuer-fähige Substanz selbst noch gegenwärtig, und daher noch vollkommenes Eisen vorhanden ist.

Das 5. Capitel.

Von dem Mercurio und Antimonio.

Innhalt.

§. 1. Hiervon wollen wir zuletzt und mit wenigen handeln, §. 2. und keine tieffe Betrachtungen dabey gebrauchen / §. 3. welche zur Medicin und Chymie gehören. §. 4. Die Minera des Quecksilbers ist sehr seltsam, §. 5. 6. aber sehr reich; §. 7. Zinnoberischer oder erdichter Art. §. 8. Aus derselben wird der Mercurius destilliret ohne, §. 9. oder mit Zusätzen. §. 10. Der Zinnober braucht ein wenig stärcker Feuer, §. 11. und wird doch durch dasselbe im verschlossenen nicht verbrannt, §. 12. sondern er wird vielmehr schöner. §. 13. Das Spiesglas wird im verschlossenen ausgeschmoltzen, §. 14. es fleust leicht. §. 15. Dessen Regulus läst sich weder mit dem Hammer noch mit dem Quecksilber tractiren. §. 16. Man kan es zu keinem Metall füglich thun, als zu dem Golde. §. 17. Es macht die Metalle sehr flüßig/ §. 18. aber auch zugleich sehr flüchtig. §. 19. Daher bemühen sie sich, solches zu vertreiben, §. 20. durch niederschlagen, aber vergeblich/ §. 21. und warum. §. 22. Eine kurtze Erläuterung. §. 23. Das Ausziehen und Sammlen des Metalls aus dem Regulo, §. 24. daß derselbe zugleich beybehalten wird. §. 25. Die Scheidung des Reguli von dem Metalle, daß er oben über schwimme, §. 26. und zugleich erhalten werde.

Wir haben in unserm Vortrage diese zwey billich bis auf die letzte verspahret. Denn indem

dem wir von der metallischen Scheidungs- und
Probier-Kunst reden wollen, so findet sich in die-
sen Subjectis nichts so gar besonderes, welches ei-
nen schweren Grund habe, und daher einer ei-
2 genen Erklärung brauchen möchte. Noch weni-
ger wollen wir uns in diejenigen Bemühungen
mischen, welche bald aus einem, bald aus dem an-
dern ietztbenannten subjecto, bald aus allen beyden
sehr grosse Geheimniße nicht für sich hoffen, son-
dern andere hoffen heissen; da sie bald mit Hie-
roglyphischen, bald mit räthselhafften, allemahl
aber mit betrübten klagens-vollen Redens-Arten
aufgezogen kommen. Und weil wir besagter Ur-
sachen wegen nichts anders, als was die Berg-
wercke, sonderlich die Schmeltz- und Probier-Kunst
angehet, hier bemercken, so lassen wir desto frey-
3 müthiger vorbey, was andere der Medicin hier-
aus versprechen, indem sie die leichtglaubigen be-
reden, man könne aus den Zinnoberischen Mine-
ren des Mercurii Universal-Medicamente machen;
und wieder andere der Alchimie zueignen, so aber-
mahls aus dem Spießglas und Queckfilber die
allerhöchsten Geheimniße, ja alles dasjenige, was
die Weisen suchen, verheissen. Wiewohl ich
glaube, daß diejenigen, so wahre Weisen seyn wol-
len, das Ding nicht suchen, sondern schon gefun-
den haben müssen.

4 Was nun fürnemlich die Queckfilber-Mineram
betrifft, so ist dieselbe auf unserm gantzen be-
kannten und bewohnten Erd-Creyße fast für ein
5 Wunderwerck zu achten. Anbey ist sie wieder

unge-

ungemein und auch wunderbahr reich am Gehalt, z. E. in Cärnthen bey dem Flecken Hydria. Wir wollen aber hier aus des berühmten Herrn Baron Valvasors Cronica, und aus dem Berichte der Actor. Anglic. 1669. mense Decembri weiter nichts anführen, als die unglaublich grosse Sum 6
me, welche binnen 3. Jahren ist gemacht worden; Nemlich Anno 1661. bekamen sie 2046. Centner, Anno 1662 aber 2346. Centner, und Anno 1663. abermahl 2549. Centner. Wir halten auch nicht nöthig anzuführen, was Alvarus Alonsus Barba von dessen Zeigung in America etwas undeutlich erzehlet: sondern wir begnügen uns nur dasjenige berühret zu haben, was die Handlung im Feuer dieser Minera anbelanget.

Die Queckſilber-Minera ist demnach entwe- 7
der schwefelicht-zinnoberisch; oder vielmehr recht erdicht-leimicht, auch wohl steinicht; Die erste Art ist allemahl roth; die andere hat bald diese, bald jene Farbe. Aus der letzten Gattung wird der Mercurius durch das blosse destilliren gebracht, 8
ohne Zusätze, indem die Minera in die Retorten gethan und mit genugsamen Feuer getrieben wird. Also steigt das lauffende Quecksilber herüber in Gestalt eines Dampffes, welcher aber in dem Halse der Retorten theils in Tropffen zusammen laufft und herab fleust, theils in vorgesetzten Wasser weiter zusammen laufft und diejenige Gestalt bekommt, in welcher man ihn zu feilen Kauffe hat, nemlich als ein Metallisches Wasser, welches eine sehr subtile Flüßigkeit an sich spühren läst. Wenn man

9 man denselben aber aus Zinnober bringen will, so braucht man Zusätze, welche in die schwefelichte Substanz eingetränckt werden und dergestalt dem Mercurio Lufft machen, daß er seiner Wege gehen kan.

So lange aber dieser Zinnober noch in seiner eignen Consistenz oder Zusammensetzung befindlich ist, so läst er sich nicht eben so gar leicht sub-
10 limiren, es geschehe denn durch gantz ungemein starckes Feuer, da er doch dieses sonst viel leichter thut. Welches alles der berühmte Hr. D. Wedel wohl eingesehen, und auf solche Art die Reinigung des Berg-Zinnobers angestellet hat. Daß aber der sonst so mühsame Clauderus diese Reinigung als ein Geheimniß angesehen, und nicht eher mit dem Versuch der Sublimation zu rechte kommen ist, bis ihm den Process jemand anders commendiret hat, scheinet wohl daher zu rühren, daß er keine Erfahrung wegen der Handgriffe, und sonder-
11 lich wegen Vermehrung des Feuers gehabt habe. Zufälliger Weise bemercken wir noch die belachenswürdige Behutsamkeit, welche nicht von wahrhafftig erfahrnen Artisten, sondern von leichtgläubigen Bücher-Ausschreibern herrühret, und die Sublimation des Mercurii betrifft. Nemlich man müsse sich hüten, daß man solche Sublimation ja nicht durch allzustarckes Feuer treibe, damit der arme Mercurius ja nicht etwan verbrenne und eine schwartze Farbe bekomme: da doch diese schwartze Couleur blos von der allzugrossen Menge Schwefel herrühret. Der Zinnober aber be-

kommt

kommt auch in dem allerstärckesten Feuer, vielmehr bey genauer Würckung durch einander eine schönere Farbe. Aber genug hiervon.

Das Antimonium wird auch in verschlossenen 13
Gefässen ausgeschmoltzen mit gnungsamen Feuer, damit dessen Zusammenfluß durch ein röthliches Glüen könne erhalten werden. Denn das An- 14
timonium schmeltzet sehr leichte, weil sich fast die Helffte Schwefel bey dessen Cörper befindet, und fleust alsdenn aus dem Gesteine, in welchen es gewachsen ist; darnach fällt es durch den durchlöcherten Boden des Gefässes in andere Geschirre, die untergesetzet sind.

Weñ der sulphurische Theil hinweg ist, so siehet 15
der Regulus dem Metall zwar ähnlicher, allein dessen Consistenz ist gantz ohne Geschmeidigkeit, verhindert auch die Ausdähnung anderer Metalle, und verlanget sonderlich mit dem Quecksilber nicht die allergeringste Gemeinschafft zu pflegen.

Wie nun dieser antimonialische Cörper an und 16
für sich selbst zu nichts nütze ist, als zur Medicin, also wird er zwar denen Metallen unterschiedlich, aber selten auf eine nützliche Art zugesetzet, ausgenommen den eintzigen guten Gebrauch, das Gold auf das höchste von allen andern Metallen zu reinigen.

Der Effect, welchen das Antimonium oder des- 17
sen Regulus bey denen Metallen und ihren Mineren verursachet, wenn das Rösten vorher gegangen ist
bringet zwar eine grosse Flüßigkeit, aber zugleich 18
auch eine grosse und schädliche Flüchtigkeit mit

sich, und die daher entstehende Beraubung des Metalls.

19 Dannenhero bemüht sich die metallische Schmeltz- und Probier-Kunst nicht so wohl um dessen Sammlung und Aufhalten, als vielmehr um desselben geschwinde, und so viel möglich ist, unschädliche Abfertigung und Unterdrückung.
20 Sie erlangen solches, oder suchen es doch wenigstens zu erlangen durch zugesetzte Niederschläge, wenn der sulphurische Theil eingeschluckt werden soll; aber in Wahrheit in diesem Fall ist ihre Müh vergebens. Denn ob man zwar nicht läugnen kan, daß dessen gantze Substanz, d. i. der Regulus mit dem Schwefel vereiniget, flüchtiger ist, als der Regulus absonderlich betrachtet; ferner, daß der antimonialische Schwefel eine weit flüchtigere Würckung habe, wenn er, wie gedacht, mit dem Regulo beysammen stehet, als wenn er davon abgesondert wird, da er in den meisten Stücken nichts anders thut, als was man mit dem gemeinen Schwefel auch zu wege bringen kan; so bleibt doch noch immer die alte Schwierigkeit, und die gantze Erfindung dienet zu nichts als zur
21 Verachtung. Weil diese Zusätze nichts anders ausrichten, als daß sie das Metall zugleich mit dem Regulo niederfällen, welcher doch nicht allein noch sehr flüchtig ist, sondern auch vom Metall hernach sehr schwerlich entweicht, daß er nicht einen Theil davon mit sich hinweg nehmen solte.

22 Weil es anfängt am Raume zu mangeln, wollen wir noch 3. Worte sagen, die zwar kurtz sind, aber

aber doch alles in sich fassen, was hier kan gesaget
werden.
Wenn es sich der Mühe verlohnet antimoniali-
sche Mineren oder Metalle durch die Niederfällung
in einen Regulum zu verwandeln; so muß er vors
erste gantz niedergeschlagen werden. Deñ das Me-
tall fällt erst zuletzt darnieder, der Regulus aber eine
gute Zeit vorher. Darnach muß dieser Regulus
mit einer neuē Antimonial-Minera von dieser Gat-
tung tractiret werden, welche zwar nicht ihn selbst,
wohl aber das Metall, welches mit ihm ist, nieder-
geschlagen worden, angreiffet. Wenn dieses ferner
mit einer neuen Minera, und derselben Niederschlä- 23
gen also fortgesetzet wird, so concentrirt sich endlich
das Metall dergestalt mehr und mehr, und der Re- 24
gulus wird nichts destoweniger dabey erhalten.
Wer aber das Kunst-Stück, welches sie insge- 25
mein denen Præcipitationen unmittelbahr zueig-
nen, also anstellen kan, daß der Regulus Antimonii
oben auf dem Bley in einer schwammichten Ge-
stalt wie eine Speise schwimmet, die sich aus dem
Bley empor hebet und auch dergestalt zu erhalten 26
ist; der wird vielleicht verstehen, aus was für ei-
ner Absicht derjenige also verfahren, welcher diese
Zusätze am ersten erfunden hat. So lange man
aber solch Experiment nicht weiß, scheint sich auf
die Absicht solcher Præcipitationen, die den Zweck
nicht erreichen, das gute ehrliche teutsche Sprich-
wort wohl zu schicken, wenn es heist: man hat
wohl hören läuten, man weiß aber nicht in welchem
Dorffe. Nochmahls genug hiervon.

Beschluß.

Wir hoffen, es werde dieses, was wir von der metallischen Schmeltz- und Probier-Kunst gesaget haben, genug seyn. Wir versichern uns auch, daß wir hier nicht nur, wie gemeiniglich zu geschehen pfleget, zusammen getragen haben, was von andern ist beschrieben worden: sondern daß wir auch theils solche Dinge, die von andern sind aufgezeichnet, aber bisher wenig betrachtet und untersuchet worden, gleichsam zu gemeinem Nutzen an das Licht gestellet, erkläret und angewendet haben. Ferner haben wir Dinge, die aus eigner Erfahrung herrühren, vorgetragen, wodurch dieses Werck erläutert, befördert, verbessert und vermehrt werden kan. Damit solches und alles unser anderweitige Fürnehmen nicht gantz ohne Nutzen seyn möge, darum wollen wir den göttlichen Seegen demüthig anruffen.

Von
Dem Ursprunge
Der Metallischen
Gänge.

Es erscheinet nicht eine geringe Probe der wunderbahren göttlichen Weißheit in dem Wercke der Schöpffung des gantzen Erdkreisses aus der innern und unterirrdischen Zurichtung desselben, welcher in seinen ungeheuren Tieffen eine unzehlbare Menge von unterschiedenen Sachen in sich hält: insonderheit aber stellet er vor und beweiset, daß er eine gantz eigene Sorgfalt, gewisse Special-Einrichtungen gewisser Verbindlichkeit und Ordnung gemacht habe. Ein wichtiges Exempel stellen hiervon die metallischen Gänge vor; derselben gewisses Lager, daß nach allen seinen Theilen, woraus es bestehet, deutlich erkant werden mag, giebt Materie an die Hand, die sich zu einer curieusen Betrachtung füglich schicken mag, darzu meines Erachtens zu einer wahrscheinlichen Beantwortung einer bekanten Frage der Weg gebahnet wird, nemlich; Ob die metallischen Gänge in der Zeit ihren Ursprung von ohngefehr genommen haben? oder ob sie bald mit dem Anfange der wässerichten Erdkugel in demselben zugleich sind erschaffen worden? In den gemeinen Nachrichten und Systematibus von natürlichen Dingen, welche ich bißher gelesen habe, finde ich kaum die Benennung, keines weges aber die Ausführung dieser Sache. Die neuen Autores werden immer behuthsamer, und fangen an, keine andere als general Natur-Lehren zu schreiben: Die alten aber ziehen kaum ein geringes Merckmahl hier-

hiervon an. Daher auch der heutige Versuch, die Physic durch Experimenta zu erläutern, sich eigentlich und einzig auf dieses Fundament gründet, weil die Alten keine Erfahrung und daher auch keine wahre Vorstellung gehabt haben. Daher kommts bey dem Mangel einer gründlichen Wissenschafft natürlicher Dinge hauptsächlich, ja fast einzig und allein auf den Mangel einer vollkommenen Historie und auf die Unwissenheit der Vermischung an.

Es sind aber sonderlich zwey Meynungen wegen Zeugung der Metalle: Etliche halten davor, sie wären anfänglich gleich mit der Erden erschaffen, und in die tieffen Klüffte mitten in der Erden gestellet worden: andere aber glauben, daß sie in der Zeit entstünden, zusammen flössen und resolviret würden, ja sie wüchsen, vergiengen und wüchsen wieder aufs neue, nachdem unterschiedene herumschweiffende Dämpffe mit einander zusammen kämen. Nun könte es geschehen, daß diese Meynungen, welche einander entgegen zu stehen scheinen, gleichwohl bey einer rechten Application, in verschiedenen Absichten, alle beyde ohne præjudiz der einen vor der andern wahr erfunden würden. Damit aber alle Zweydeutigkeit und folgends die Vermischung solcher Fragen vermieden werden möge, so halten wir für besser, die Frage also einzurichten, daß man dieselbe hernach auch ungezweifelt decidiren und beantworten möge. Nemlich es ist eine doppelte Frage: 1) Ob die Metalle und Mineralien nirgends, als nur in

gewissen Gängen, welche sie auf Lateinisch Venas oder Adern nennen, gezeuget? oder ob sie auch an- derswo hervorgebracht werden können? und ob hernach solche Zeugung, welche ohne solche Ein- theilung in gewisse Gänge geschehen ist, von der Schöpffung selbst, oder von folgenden Zeiten, ja aus denen nächsten Jahren herrühre. 2) Ob die Metalle, welche in gewissen Gängen ausgetheilet gefunden werden, entweder vom Anfange der Schöpffung also gewesen sind, oder ob sie irgend auf eine andere Weise in denen folgenden Zeiten der Erden also eingepflantzet und daselbst formiret worden sind. Kurtz ob nicht nur die Metalle und Mineren, sondern auch die Gänge der Metalle und Mineralien durch die Schöpffung dem Erd- kreisse einverleibet worden, oder auf eine andere Art entstanden seyn?

Nachdem die Frage also ist eingerichtet wor- den, so geben wir dem ersten Theile Beyfall, nem- lich daß sie bald in der Schöpffung der Erden ein- gepflantzet worden sind. Damit wir aber solches wieder desto besser und deutlicher machen mögen, wollen wir einige unterschiedene Bedeutungen auf die Seite thun, welche uns könten hinderlich seyn. 1) Daß man Stücke von solchen Gängen, auf ei- nem irregulairen Orte antreffe, welches sie Flötze nennen, dabey man einige gar warscheinliche Mei- nungen führet, daß solche Stücke von den Gängen durch die Sündfluth oder etwan durch ein Erdbe- ben wären abgerissen und anders wohin versetzet worden. 2) Schliessen wir das Holtz aus, wel- ches

ches aus der Erden gegraben wird, wofern sich anders die Sache so verhält, wie die Historien davon lauten; Z. E. in der Englischen Grafschafft Sommerset nach dem Transact. Philos. An. 1666. Mens. Octobr. obser. VI. und dergleichen. Auch schliessen wir 3) aus, solche Striche, die mehr mit Schlam̃, der von Metall erfüllet ist, begabet, nahe bey denen Gängen und gemeiniglich von einem schlechten Umfang sind, daß sie, auch dem blossen Ansehen nach, für solche Ritzen, Spalten und Eröffnungen müssen gehalten werden, wovor sie die Bergleute, der eingeführten Meynung nach, erkennen, und Klůffte, auch wenn sie viel gutes Metall in sich führen, Schmeer-Klůfftgen nennen. Und ob man gleich eben keine Exempel davon hat, so scheinet es doch der Vernunfft nicht entgegen zu seyn, es möchten auch weitläufftigere Klůffte von dergleichen Art seyn, in welchen der darein gefallene fette Leim, solche ausstreichende metallisch-mineralische Dämpffe, auffangen, und einen wahren irregulairen Gang vorstellen könne. Dieses haben wir weyland von der Kupffer-Minera gemuthmasset, welche in der Stolbergischen Grafschafft nicht weit von Bennungen zu Wickerode einem benachbarten Dorfe gefunden wird, die in einem harten Leim stecket, mit unzehlbar vielen halbkiesichten, runden, glatten Steinen, wie sie in Bächen und Flůssen vorkommen, und die doch, so viel uns bekant ist, keine eigentliche Schale oder Befestigung von Steinen um sich hat.

Wir wollen dieses bey Seite setzen, und die Hi-

storie solcher mineralischen Gänge vor uns nehmen, in so fern solche zu gegenwärtigem Zwecke dienen mag. Denn diese Gänge werden also unterschieden, 1) stecken sie in der bekandten besondern Ordnung des Gesteins; 2) in einem leimichten Behältnisse, 3) finden sie sich in einer gediegenen Substanz gleich als das Marck aus denen Gängen. So daß der auswendige Theil derselben steinicht, starck, dicke und feste ist, nicht um und um, sondern nur auf den Seiten, die einander entgegen stehen, an dem Gange, der durchaus fast wie ein Viereck formiret ist. Da denn die Stellung dieses steinigten Umfanges bisweilen recht perpendiculariter und gleichsam nach dem Bley-Gewicht ausgetheilet ist, daß ein Theil davon dem Einfahrenden gerade über dem Haupte, der andere Theil aber grade unter den Füssen stehet: Bald aber beuget sie sich mehr und mehr auf die Seite, also, daß sie so wohl den oberen Theil (welches sie des Ganges Dach, tectum, nennen) als auch den Grund und gleichsam das Estrich, welches deßwegen die Sohle heisset, in einer hängenden Gestalt, die aber sehr genau zusammen gefüget ist, aufgeführet schauen. Daher auch das Ausgehen des Gesteins in hangendes und liegendes, d. i. dasjenige Verhältniß, dahin diese sich neigende Situation sich auswärts ziehet, daher rühret. Unter diesem steinichten Behältniß und Befestigung des Ganges (welches auch im guten Verstande Berg-Feste genennet wird) hänget darnach eine leimich-

leimichte weichere Substanz, bald grau und blau-
licht, bald weiß-bleich mit grau-eingesprenget;
welches anders wo Aestig, Aestrich, vielmehr aber
Bestich, Bestech, gleichsam Besteck, bey andern
und in andern Verstande des Ganges Salband,
d. i. Selb-End heisset. Welche Substanz biß-
weilen sehr zart harte, bißweilen aber gar merck-
lich hart ist. Ob aber gleich der Gang an den
2. andern Seiten, die sich entgegen stehen, mit
dergleichen Pantzer nicht umgeben ist; so ist doch
dabey desto merckwürdiger dessen Abschnitt und
Trennung von der übrigen anstossenden Substanz
des Berges, er mag nun felsicht oder sonst irden
und leimicht seyn. Welches er offt so gar genau
in acht nimmt, daß auch zu denen entgegen
stossenden Winckeln die vorerwehnten steinichten
Pantzer sich gar füglich schicken, indem nemlich
die vier Seiten winckelrecht zusammen stossen.
Diese Gestalt und Beschaffenheit behält und
continuiret der Gang durch und durch so lange
er währet, daß sich selten einige Veränderung
darzwischen spühren läst, welche sie das Absetzen
des Gesteins zu nennen pflegen. Auch dieser
Absatz erstreckt sich weit hinaus, also daß man
hier nichts findet, was von ungefehr und ohne
Vorbedacht solte geschehen seyn. Darnach fin-
det sich eine gantz besondere Direction der ge-
stellten Gänge in ihrem gantzen Fortgange in An-
sehung der Himmels-Gegenden, daß ihr Strich
sich bald von Osten gegen Westen, bald von Sü-
den gegen Norden erstrecket, bald aber wenn er
eine

eine Gelegenheit nahe bey diesem bekommen hat, so behält er solche in dergleichen continuirten und beständigen Direction unaufhörlich und unveränderlich. Sie heissen es die Stunde des Gangs und messen solche nach dem Compas; Welche im übrigen gründlich hierinnen erfahren, wissen, daß ein rechter Gang seinen Zug durch die gantze Tieffe, oder daß der Gang seine Stunden in ewige Teuffe halte. Solches ist um so viel desto mehr zu mercken, weil dieser Stunde des Ganges eine solche Situation und aneinander hängende Beschaffenheit folget, wenn er gleich seine Einrichtung nach der Bleywage und nach denen Winckeln ändert. Denn 3) ist hierbey zu mercken, daß der Gang, welcher immer fortgehet, der Linie nach bald perpendicularis, bald horizontalis ist, und sich alsobald gleich auf, bald in die Krümme erstrecket; sie nennen es Steigen und Fallen des Ganges. Dieses behält auch seinen anhaltenden Fortgang nach dem Winckel, der einmahl ist formiret worden, doch nicht mit solcher Beständigkeit, wie es mit denen Dingen geschiehet, davon wir bißher geredet haben, sondern der Gang weichet hiervon viel leichter ab, indem er bald Horizontal bald mehr perpendicular wird, daß der Gang sich stürtzet, oder Seiger-gerichts in die Tieffe eilet oder fället. Wenn er aber durch einen Theil des Berges durchbrochen wird, durch eine hefftige Bewegung der unten liegenden Erde, wovon vielleicht etwas abgefallen ist, so stöhret es zwar dessen Zusammen-

hang,

hang, wenn ein Keilberg oder Kamm vorgeschossen ist, welches den Gang, oder vor welchem sich der Gang abschneidet. (Welches bißweilen auch durch ein blosses Bersten des Berges geschiehet, und durch die daher rührende Ritzen, Löcher und Gräben; oder durch Flüsse, welche durch denselben Raum dringen.) Aber wenn man nur alsdenn dasjenige, was darzwischen kommen ist, entweder durchgräbet, oder sonst überwältiget, es mag nun geschehen wie es will, so findet sich wieder der Strich dieses Gangs in guter Proportion sowohl in seinem Stunde als auch in seinem Fallen, wenn nur, nachdem das darzwischen gekommene auf die Seite geschaffet ist, das dargegen stehende äuserste Theil wieder recht funden wird. (das Gegendrum)

Aus allen diesen Umständen wird hoffentlich klar genung seyn, daß diese Gänge, in einem solchen festen und beständigen steinichten Pantzer, die in sehr langen Zügen in aneinander hängender Situation fortgehende und ausgetheilet sind, nicht von ohngefehr, durch die Zeit, einen eignen Ursprung und mancherley Bewegung geschehen sey; sondern es ist viel wahrscheinlicher, daß die Gänge von denen alleraltesten und ersten Zeiten an herrühren. Denn wer will sich einbilden, daß eine solche so wohl geordnete, mühsame, häuffige, ja sehr überflüßige Materie, welche kaum in etlichen hundert Jahren nur ihrem geringsten Theile nach, ausgehauen werden kan, in eben diese Gegend der Erden, gantz umsonst, und gleichsam mit

allmäh-

allmähliger Abwechselung also übereinander gekommen und versammlet worden sey. Da man doch weder ihrer Gründung nach (a priori) keine wahrscheinliche Ursache findet, welche dieses bestätigen möchte; sondern den Effectu nach (a posteriori,) finden sich auch in diesen Gängen keine so wichtige und merckwürdige Veränderungen, welche zum wenigsten einiger Maassen durch eine leichte Veränderung vorstelleten, daß diese Gänge etwan aus andern Materien von ohngefehr also zusammen geflossen wären. Sonst ist nicht wider die Vernunfft, sondern es kommt vielmehr mit derselben überein, daß dasjenige, was aus veränderlichen und von ohngefehr zusammen getretenen Ursachen entstanden ist, auch wieder einige neue Veränderungen ja Zerstöhrungen von eben dergleichen Dingen, die sich leicht ereignen können, befürchten und vermuthen muß. Daß sich aber hier nichts dergleichen ereigne, scheinet die beständige und vielfältige Erfahrung zu bekräfftigen. Denn obgleich in denen metallischen Gängen und zwar in deren inwendigsten Substanz, offt ein solcher Unterscheid des enthaltenen Minerals sich ereignet, daß etwan nahe bey der Ober-Fläche der Erden, eine flüchtigere und unedlere Materie angetroffen wird, als wenn man tieffer nachsucht, da man siehet, wie sich der Gang in edler Metall verwandelt habe: auch daß oben edles Metall sey, welches sich aber weiter hinunter verliehret, und unnützlichere Mineren in sich fasset, wie denn die Bergleute sprechen; sie kämen zu früh oder zu zeitlich,

lich, gleich als wenn das Metall noch nicht reif wäre und sich erst mit der Zeit als vollkommen zeigen werde; so scheinet doch diese Nachricht keinen Beyfall zu verdienen, weil gar gewiß ist, daß die mineralische Materie von dergleichen Art, die entweder gegen die Ober-Fläche der Erden oder gegen die Tieffe derselben mehr erscheinet, gleichwohl auch an solchen Orten, wo noch reicher Vorrath des Metalls in dem Gange verhanden ist, mit demselben vereiniget sey. Daß man daher hieraus nichts gewisses subsumiren oder schlüssen kan, gleich als wenn man nothwendig an allen Orten und Theilen der Mineren, auch eine gleiche Vermengung des Metalls in der Minera, gleiches Gewichte und gleiche Proportion gegen einander antreffen müsse. Ein anders ist, daß sich bisweilen, wiewohl gar sehr selten, gleichsam eine solche Verzehrung der Gänge äusert, daß man daher gar wahrscheinlich muthmassen kan, daß das vorhin einerschaffene Minerale entweder wieder verzehret oder in die Lufft ausgedämpffet und verschwunden sey, da die Bergleute ihr Liedlein abermahl anstimmen und sprechen: sie wären zu spät kommen. Denn wir zweifeln zwar nicht, daß sich etwas dergleichen begeben kan, fürnehmlich in einem Gange, der mit einer Minera ist erfüllet gewesen, welche sich leicht verzehren läst; Allein, daß diese Materie eben so leicht und durch einen solchen Zufall, wie sie sich verlohren hat, auch zusammen getreten sey, das widerlegt sich alsbald, weil nicht zugleich der gantze Gang, da-

von

von wir hier reden, verstöhret oder verändert wird, wenn gleich die Minera desselben, die etwa von einer zerstöhrlichen Art gewesen ist, verzehret wird; Da doch ausgemacht ist, daß eine steinichte Substanz denen Veränderungen, Resolutionen und Verderblichkeiten eher unterworffen sey, als eine metallische Minera, fürnemlich eine edle. Daß irgend eine, ich will nicht sagen eine leichte Zerstöhrlichkeit einer metallischen Substanz sich ereignen könne, daß sie aufhöre zu seyn, wo sie gewesen ist, oder sich gantz von dem Orte wegmache, auswittere und ausziehe, oder wieder in blosse und schlechte Erde verwandelt werde, davon hat man zwar unter den Bergleuten vielerley Redens-Arten, wir finden aber keine Raison, warum wir diesen Meynungen Beyfall geben solten. Daß die Zeugung dieser metallischen Gänge von den Strahlen und Kräfften der Gestirne, welche die Erde dergestalt durchdringen könten, und aus der grossen Welt-Maschine, gleich als durch einen blossen kräfftigen Eindruck, der sich in einen Cörper verwandele, herrühre, darüber will ich kein Wort verliehren, weil man bey dieser gantzen Hypothesi auch nicht die allergeringste Wahrscheinlichkeit wird an den Tag legen können.

Register,

der fürnehmsten Sachen, welche in der Metallurgie vorkommen.

Abäthmen 90
Abtreiben, dessen raison 48. 50. 102
Abtreibe-Kunst 63. seq. was ihr Grund sey 67. sq. 102. 103
Aescherung der Metalle 48. geschiehet nicht ohne Lufft 48
Amalgamiren 4
Ansieden 87
Antimonium 125. seq. scheidet Gold von allen Metallen 65 wenn es mit ☽ vermischt, verraucht nicht so bald davon 98 wird von ☽ am besten mit Salpeter geschieden 100. was bey dessen regulo zu mercken 131. dessen Ertz zu schmeltzen 37. 38. 129. 131. Diaphoreticum mit Kohlen zu reduciren 53
Antimonialische Ertze wie sie zu tractiren 22. 27
Aquafort zum Scheiden muß gefället seyn 91. läst im Scheiden beym Golde was guthes 91. muß zum Scheiden nicht zu starck seyn 92
Arsenicalischen Mineren wird beym rösten etwas zugesetzet zur Figirung 22. Unreinigkeit verrauchen am besten im rösten, und wenn sie in viel Bley getränckt werden 98
Ausgebrandte Metalle reduciren 50. 51. 52
Beitzen der Ertze 23. 26. 27. 33
Berg-Bau/ dabey werden keine Untersuchungen der Ursachen, sondern nur Handgriffe erfodert 3
Bley 112. seq. hat im Ausschmeltzen eine Feuer-fähige Materie nöthig 31. was bey dessen Ausschmeltzung zu mercken 36. 37. 45. seq. Ertz zu Goßlar ist schwer zu schmeltzen 45. was die raison, wenn es auf der Capelle gläntzet und stille stehet 48. wird mit Nitro verbrennet 50. scheidet Gold und Silber vom Kupffer 65. scheidet Gold und Silber von allen Metallen 66. Glas zu reduciren 80. macht Kupffer ungeschmeidig 108. Rauch macht das Gold ungeschmeidig 109. dessen Eigenschafft gegen andere Metallen 116. nimmt den Schweffel hurtig an, und wird fast irreducibel davon 116. Dessen Verhaltung gegen den Schwefel 118
Blicken auf der Capelle 69
Blick-Silber 67

Borrax mit Nitro nimmt alles Kupffer vom Silber 109
Brenn=Ofen, in demselben wird das Silber rein gebrand 69

Capellen zum Abtreiben 88. 89. von Schweins-Knochen rauben 90. müssen weder Ritze noch Gruben haben 103
Claußthal, von dar werden Schlacken nach Goßlar geführet/ dasige Ertze zu schmeltzen 33
Coloriz 97
Crocus metallorum wird mit Kohlen wieder reduciret 53

Darlinge, was es seyn 72
Dörren und Seigern kan zugleich geschehen 73
Durchgiessen des Goldes mit Antimonio 74. dessen raison 94
Duten was es seyn 88

Eisen 137. seq. hat im Ausschmeltzen aus der minera eine Feuer=fähige Materie nöthig 13. so geschmoltzen verträgt kein Wasser 56. wird aus Leimen und Oel generiret 51. wird vom Bley durch blosses Feuer geschieden 64. gehet nicht in Bley 67. 108. mit Golde vermenget macht es unschmeltzbar 94. hat selten reinen Schwefel bey sich 120. gediegenes ist rar 120. ist gegen Norden häuffig zu finden 121 Minera wenn sie nicht rein, wird von Magnet nicht gezogen 122. probiren in kleinen, ist nicht viel daran gelegen 123. kan viel Schwefel anziehen 124
Erde, aus derselben wird mit Oel Eysen gemacht 51
Ertze, so edel und dabey Antimonialisch wild und wißmuthisch erfordern langwierige Röstung 27. werden durch allzustarcke Röstung glaßachtig 27. recht und wohl zu gute machen 32

Feinbrennen 67
Feuchtigkeit schadet dem geschmeltzten Metall 55
Feuerfähig Principium mit Metallen zu vereinigen hat viel Nutzen 124
Fiegierung wie sie geschehe 95
Fiegier=Wercke 23
Fiegierungen der Ertze so Arsenicalisch u. Antimonialisch 22. 23
Flammenfähige Materie ist vom würcklichen Schwefel weit unterschieden 24
Frieschen wie es geschehe 72
Frisch-Stücke im Seigern / was sie seyn 71

Galmey deren Uhrsprung 41. 42. wird vom Kupffer durch Quecksilber geschieden 111. wird zum Meßing machen gebraucht 110
Garmachen 64
Gar-Ofen 36
Glaßachte Schlacken geben mit den Kohlen einen guten Zuschlag zu Ertzen 32
Glette contribuiret zum Scheiden der Metalle 63. gibt denen Ertzen einen leichten Fluß 60
Glühen ist bey extractionibus und Amalgamationibus derer Ertze offt nöthig 26
Gold, Mineren, so rein, können ohne Rösten gleich in Bley geträncket werden 26. 32 wird auch durch amalgamiren von Sand und Schlam separiret 26. Mineren/ etliche so zwar gediegen, haben doch eine fremde Haut, und gehen ohne glühen nicht in den Mercurium, dergleichen das Armenicanische ist 26. wird durch Antimonium von allen Metallen geschieden 65. wird vom Silber geschieden, vermittelst des Schwefels 66. ist schwer zu reduciren, wenn es mit Eisen oder Ziñ vermischet worden 81. wird vom Zinn mit Schwefel reduciret 81. 82. das mit Zinn Purpurfarbene niedergeschlagene Gold wird mit Salpeter auch Glasse zurecht gebracht 82. weñ es mit Hepar Sulphuris solvirt, reducirt sich nicht leicht doch mit Salpeter und Borrax 82. von Silber scheiden durch Aquafort 90. Gold-Probe 92. sq. wird vom Schwefel vermittelst des Salis Alcali solviret und verändert 94. leidet nichts vom Antimonio 95. wird vom Zinn unschmeltzbar 95 so spröde, schmeidig machen 96. ist der Verbrennlichkeit und Glaßmachung zu wider 96. Probe wie sie geschehe 97. wie dessen Anfärbung zu machen 97
Gründe der metallischen Schmeltz- u. Scheide Kunst 1. 4. 42. 75 des Schmeltzens sind dreyerley 42. 44 seq. 53. des Abtreibens 48. seq. 67. seq. der metallischen reduction 46 47. 79. seq. 81. seq. des Röstens 24. seq. der Kupffer-Seigerung 70. seq. der Schmeltzung mit Kohlen 53
Heerd/ macht die Ertze leicht fliessen 60
Hornstein wird bey Wickerode zum Kupfferschmeltzen genommen 33. kommet dem Fluß der Metalle zustatten 60
Hornwacken widerstehet dem Schmeltzen 60

Inschlit reducirt Zinasche 51

Kalck/ wie er bey Ausschmeltzung der Metalle mit raison anzuwenden 59
Kiesel so harte sind, hindern das Schmeltzen 60
Kläre zu Capellen 103
Kohlen geben aus ihrer substance beym Schmeltzen einen materiellen Beytrag 30. 31. 81
Kupffer/ wird ohne flammenfähige Materie nicht aus seiner minera gebracht 31. Ertz/ wie es recht rein auszuschmeltzen 33. 34. Ertze müssen nicht einen gar zu hohen Ofen haben 34. werden beym ersten Schmeltzen nicht gleich rein/sondern geben Kupfferstein 35. Umstände von grossen Schmeltzungen 35. 36. Sauen wie sie entstehen 55. verführet Gold, wenn dessen wenig dabey und zuletzt starck getrieben wird 65. wird zu Glase, wenn es in geringer Quantität mit Bley vermenget ist 67. Seigerung 70. 76. sq. Probe und deren Umstände 104. seq. führet Schwefel in grosser Menge bey sich 105. läst den Schwefel schwer gantz fahren 105. wird nicht leicht in glaßigte Consistence verwandelt 105. wenn es zu Kalck gebrant, ist zu schwer zu reduciren 106. zu dessen Verbrennen contribuiret Bley 106. Proben können nicht aufs genaueste geschehen 107. wird ungeschmeidig wenn es Bley bey sich behält 108. deme sein Silber benommen, schicket sich nicht zu Meßing, was dessen raison 108

Leim mit zarten Sande vermischt, gibt denen Ertzen offt einen leichten Fluß 60
Lufft wird zum Rösten gantz frey erfordert 21. hat das Vermögen den Schwefel zu entzünden 24. contribuiret zur Aescherung der Metalle 48
Luna cornua soll das Bley mehr in ☽ transmutiren, als sich darein reduciren 101. wird mit fetten Dingen reduciret 101 ist rein von allem Kupffer/ weil das Saltz oder dessen Spiritus im præcipitiren kein Kupffer mit niedersencket 109

Martialische oder Eisenhaffte Verunreinigungen gehen vom Silber leichter als vom Golde 100
Mercurius 125. seq. wie er aus der minera gebracht wird 127
Mercurialisch Principium, daß es durch eben nicht starck Feuer aus-

ausgebrant, und durch das hefftige wieder solle restituiret werden; ist wider die Vernunfft 47
Mergel, so Goldhaltig, wie er zu tractiren 12
Meßing muß Kupffer haben, so noch kein Silber hat 108. wie er gemacht werde 110
Metalle, wie sie gehandelt werden, entweder auf Bergmanns-Art/ oder durchs Feuer 2. erlangen im grossen Schmeltzen durch die Kohlen ihre metallische consistence 30. 31. 46. so weich sind/ was darbey zu observiren 36. haben eine Feuer-fähige Materie 47. deren Verhältnis gegen den Schwefel 76. seq. lassen sich verändern, Gold aber am wenigsten 94. diese Veränderung ist dasjenige was im Probieren davon geschieden wird ibid. die Erkäntnis dieser Veränderung dienet, daß man die Mittel dargegen begreiffe ibid. deren Zeugung 135
Metallische Gänge und deren Ursprung 134. seq.
Metallisch Glaß kan mit Glaßartigen Bleyschlacken reduciret werden 82
Metallurgie hält 2. Theile in sich 2. seq.
Mineren werden anders tractiret / wenn sie reich, als wenn sie arm sind 4. deren doppelte Bereitung 4. 16. seq. werden fast alle geröstet 25
Nasse Scheidung 90. in derselben bleibt beym Golde vom Aquafort in rest, so was besondres ist/ und nicht von der Fällung des Aquaforts kommet 91
Ofen zum Schmeltzen, wie sie beschaffen seyn müssen nach Unterschied der Metalle und Ertze 34. 35. &c.
Pech reducirt Zinnasche 51
Probiren eines ieden Metalles 83. seq. dessen unterschiedene Vorbereitungen 84. allgemeine Zusätze darzu, bey iedem Metall 84. 85. seq.
Probier-Gefässe, sind zweyerley 88
Puchen 4
Quartz wenn er weich, wird denen Metallen als Fluß zugeschlagen 60
Quecksilber wird von Metallen nur durch Feuer geschieden.
Quick-Mühlen 4

Rauberische Mineren wie sie zu tractiren 22. 23. seq.
Reduction der Metalle 46. 97. seq. geschiehet nicht durch grösse des Feuers, sondern durch die Feuerfähige Materie der Kohlen 47. 81. vitri metallici 82. des Goldes so mit Eisen oder Zinn vermischt 81. des Goldes wenn es mit Hepar Sulphuris vermischet 82
Regulus Antimonii wird vom Golde durch Verblasen geschieden 64
Röstungen, dessen Nutzen 16. wie es geschehe 18. 19. seq. dessen Grund und fundament 24. seq. sind zweyerley/ die ersten haben geringe Feuer und wenig Lufft 24. die andern brauchen mehr Feuer und mehr Lufft 25. langwierige sind gut vor Antimonialische und Wißmuthische Ertze, so an sich edel sind 27 langes und gelindes Rösten was es vor Nutzen hat 27
Röste Städte wie sie beschaffen 20

Saale/ in dieselbe fliest ein Bach aus dem Schwartzburgischen so Gold führet 12. 13
Saltze erweisen im Schmeltzen guten effect 61
Sauen 25. von Kupffer, woher sie entstehen 55
Scheidekunst, deren Umstände und Gründe 4. seq. was dabey vor Arbeit vorkommen 4. seq. der Metalle 63. seq.
Schiefer haben viel Schwefel und öffters auch Bergwachs 20 wie sie geröstet werden 20. seq.
Schlacken so reichhaltig zu guthe zu machen 55. wenn sie lange fliessen so seigern sie das Metall rein 55. kommen denen Metallen zum Fluß zu statten 60
Schlichziehen 4
Schmalte ibid.
Schmeltzen wie es geschehe 5. dessen Umstände 28. 44. beruhet mehr auf Erfahrung als auf Gründen 29. dessen eigentliche Beschaffenheit 30. dessen Gründe und was dabey zubeobachten ist dreyerley 44. seq. mit Kohlen, was deren Grund 53 mit Zusatz was es vor Beschaffenheit habe 57. wird ordentlich mit Kohlen verrichtet 30
Schwartza, im Schwartzburgischen, hat einen Bach so Gold führet 12
Schwartze Fluß dessen Mixtion 52. 53. an dessen statt kan Sal Tartari mit Weinstein, so zur Schwärtze calcinirt ist, dienē 86
Schwartz Kupffer 35

Schwefel raubet mit grossem Feuer die Metalle 19. macht die Metalle ungeschmeidig 19. wird in Goßlar unter dem Rösten erhalten 21. ist von der Flammenfähigen Materie unterschieden 24. separirt Kupffer vom Eisen 61. 62. dessen Würckung bey Metallen 62. dessen Verhältnis gegen die Metalle 76. 102
Schweflichte Kiesse oder Marcasitten zu Zuschlägen brauchen 61
Seiffen-Erde 12
Seigern der Ertze 23. des Silbers vom Kupffer 70. seq. des Silbers vom Kupffer, wenn das Kupffer schon rein ist / geschiehet mit Schaden 70
Silber, wird durch Bley einträncken ausgeschmoltzen 32. läst sich zu staubichter Zerstreuung nicht bringen 68. hat starck Feuer zum Schmeltzen nöthig 68. kan nicht gantz rein von Kupffer befreyet werden 69. Probe 92. Mineren/ einige in Meissen, erfordern Schwefel, Ertze zum Schmeltzen 62. was sich vor Veränderungen dabey finden 98. wenn es mit Zinn vermischt wie ihm zu helffen 99. bekommt von der præcipitation des Saltzes, Spiritus Salis oder Salis Armoniaci eine Flüchtigkeit 101. Horn-Silber ins Bley getragen, soll mehr das Bley in Silber verwandeln, als sich davon reduciren ibid. dessen Verhaltung gegen den Schwefel und saltzichte solventia 102
Spießglaß Ertz tractiren 37. 38
Sporstein 36
Stahl wie er zu machen 24
Stampffen 4
Taub werden die Ertze nicht leichte durchs Rösten gebrant 25 wohl aber im Schmeltzen wann das Feuer zu schwach 25
Thonichte Arthen widerstehen dem Schmeltzen 61
Treib-Scherben 88
Versauen 25. 55
Veränderungen der Metalle haben statt am wenigsten aber des Goldes 94. des Silbers 98
Vitriolum aus Kupffer 22
Vitrum Antimonii mit Kohlen reduciren 53. metallicum kan mit Glaßartigen Schlacken reducirt werden 82
Unreines Schmeltzen 55
Unvollkommene Metalle werden leicht durchs Feuer zerstöhret

und verbrennet 32. wie deren Methode zugute zu machen. 32. seq. erdulden veränderungen 94. 98
Urin-Saltz verräth das Kupffer 109
Ursachen der Scheidungs-Arbeiten 75. der Kupfferseigerung 77. 78. des Abtreibens 48-50. 67. seq. 102. 103
Ursprung der Metallischen Gänge 133. seq.

Waschen wird gebraucht kleine Theilgen Gold entweder aus Sand / fetten Mergel oder Seiffen-Erde zu bringen 12. wird im Schwartzburgischen häuffig tractiret 12. wie es geschehe 13. 14. wird auch zur Reinigung des Berg-Zinobers gebraucht 15
Wasch-Gold als ein Gersten-Korn ist als was rares im Bach Schwartza gefunden 14. wo es zu finden 18
Wißmuth tractiren 37. ist offt reich von Silber 38
Wißmuthige Ertze zu tractiren 27. 37

Zinn 112. was bey dessen Schmeltzung zu mercken 36. 37. 45 46. Asche wird mit Inschlitt, Oel oder Pech reduciret 51. wird mit Salpeter verbrennet 51. bleibet nicht im Bley 67. macht das Gold unschmeltzbar 94. wenn es als ein Kalck mit Silber und Gold vermischet, so hindert es das Schmeltzen 99. Rauch macht Silber ungeschmeidig 109. Und Bley vertragen sich nicht 114. wenn es aus der Asche reduciret worden, ist es sehr verändert 114. was es bey andern Metallen würcke ibid. Proben werden so genau nicht genommen 115. wie es auf Gold und Silber zu probiren ibid. Probe, wie sie geschehe 115
Zinck zu tractiren 37. 38. seq. hat einen wunderbahren Uhrsprung 38. 39. 40. hat keinen besondern Gang 41. ausser auf dem Riesen-Gebürge 41
Zinnober läst sich durch Waschen nicht wohl reinigen 15. der Mercurius daraus zu bringen 128. wie er zu mach[...] zu reinigen [...]
Zusatz hat im Schmeltzen bey Bergleuten einen dopp[...] stand 58. was die ersten Zusätze sind da man auf[...] siehet 58. 60. seq. was die andern seyn [...]
Zuschläge im Schmeltzen geben dem Ertz eine G[...] zu seiner gehörigen consistence 30. heissen diej[...] so das Schmeltzen unmittelbar befördern

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stahl, Georg Ernst,

Anweisung zur Metallurgie

Leipzig 1744

Metall. 114 c
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293367-2
VD18 10413472-006